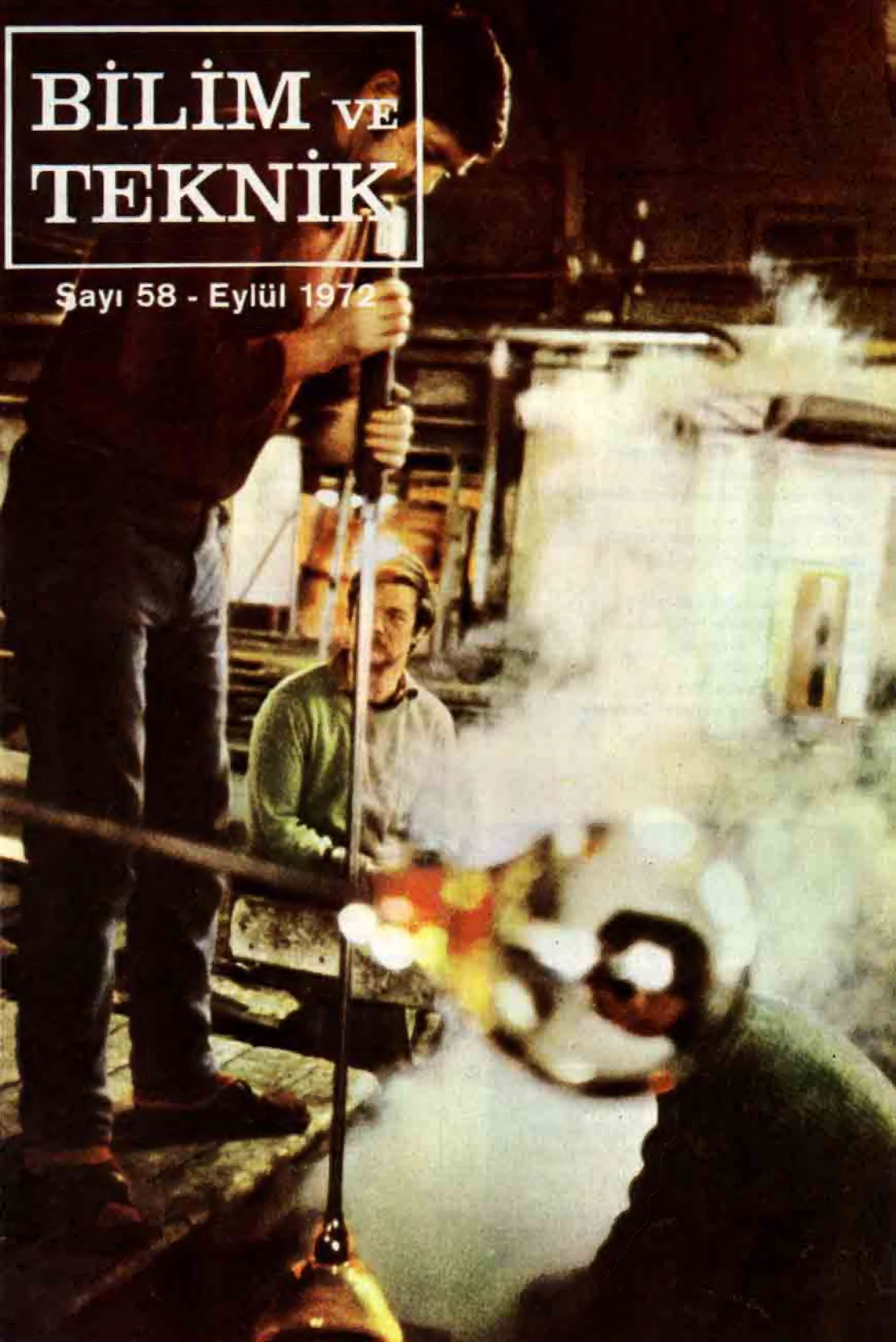


# BİLİM VE TEKNİK

Sayı 58 - Eylül 1972





"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT  
İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

## İÇİNDEKİLER

Ateş camı soğutur . . . . .	1
Pilotsuz Uçaklar . . . . .	3
Batan Denizaltılardan Kurtuluş . . . . .	8
İnsan gücüyle yapılan uçuşlar . . . . .	12
Evrenin var oluşu . . . . .	16
Yenen mantarlardan etken olduğu zehirlenmeler . . . . .	18
Flaşla fotoğraf çekmede Yenilik . . . . .	20
Uçakların sağlık denemeleri . . . . .	22
Saçlar . . . . .	27
Ucuz ve Pratik bir üst geçit . . . . .	35
Nasrettin Hoca ve Psikanaliz . . . . .	36
Dikkat! Kan Aranıyor! . . . . .	40
Ben Erol'un dişiyim . . . . .	43
Kök salan Plastik Diş . . . . .	46
Yeni bir bilmece serisi : Tangram . . . . .	48
Düşünme Kutusu . . . . .	49

S A H İ B İ  
TÜRKİYE BİLİMSEL VE  
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU  
ADINA

GENEL SEKRETER

Prof. Dr. Muharrem MİRABOĞLU

SORUMLU MÜDÜR      TEKNİK EDITÖR VE  
Gn. Sk. İd. Yrd.      YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN  
Refet ERİM      Nüvit OSMAY

«BİLİM ve TEKNİK» ayda bir yayınlanır • Sayısı 250 kuruş, yıllık abonesi 12 sayı hesabıyla 25 liradır  
• Abone ve dergi ile ilgili hertürlü yazı, Bilim ve Teknik, Bayındır Sokak 33, Yenışehir, Ankara, adresine gönderilmelidir. Tel : 18 31 55 — 43

## Okuyucularla Başbaşa

**S**on sayılarda tıbbi ait yazılarımızın bir parça artmış olduğu herhalde dikkatinizden kaçmamıştır. Bunun bir nedeni olmalıdır. Bildiğiniz gibi «Bilim ve Teknik» daha başlangıçtan beri batıya açılan bir pencere olmak iddiasındadır. Bunun için de Batıda o ay içinde çıkan popüler bilimsel ve teknik literatürü büyük bir özenle incelemektedir. İşte bu yabancı dergiler son zamanlarda insanları doğrudan doğruya ilgilleyen sorunlara sütunlarında büyük yer vermeğe başlamışlardır. Uzun zamandanberi «Ben Erol'un...» başlığı altında yayınladığımız ve insan organlarını çok bilimsel, fakat aynı zamanda o kadar da hoş, bir dille anlatan yazı serisi bizde de okuyucularımız tarafından pek beğenilmiştir. İlaçlar, deri, virüsler ve daha başkaları da sevilerek okunan yazılar arasındadır; ileride bu sütunlarda daha da ilginç yazılar bulacaksınız.

Bu sayıdaki sürprizimiz, bilmecelerimizdeki değişikliktir. Daima aynı şeyleri vermek, onlar ne kadar ilginç olursa olsun, biraz can sıkıcı olabilir.

Bundan sonra Düşünme Kutusunda bulacağınız Tangram'lar sizi ve dostlarınızı uzun zaman oyalayabilecek niteliktedir. Bir kareden kesilen 7 değişik geometrik şekille, bütün rakamları, harfleri, hayvanları, çiçekleri, akla hayale gelen herşeyi yapmak kabildir, eğlencelidir, fakat hepsi de kolay değildir, bazan saatlerce masa başında oturmanız gerekebilir. Fakat birçok büyük adamların boş zamanlarında Tangram'larla uğraşarak güzel bir vakit geçirdiklerini söylersem, siz de herhalde onları bir denemek isteyecek ve kendiliğinden daha başka yeni şekiller bulacaksınız.

Gelecek sayıda okuyacağınız bazı yazılar :

- Uyku ve Uykusuzluk.
- Tuz Bahçeleri.
- Vitaminler.
- Otomatik trafiğe doğru.
- Doğayı aldatan Bahçevanlar.

Saygı ve Sevgilerimizle  
Bilim ve Teknik



# AZEŞ CAMI SOĞUTUR

**B**elirli bir zenaatta ustalık derecesine yükselmiş olanlar genellikle tutucu bir davranışa sahip olurlar, Cam yapıcılarına gelince onlarda bu davranış hepsinden daha fazla göze çarpar. Cam 4000 yıldan beri insanlarca bilinen bir maddedir ve ona üfleyerek şekil verme sanatını ise bir Suriyeli 2000 yıl önce bulmuştu. Oğünden bugüne kadar da cam yapımında hemen hemen hiç bir şey değişmemiştir.

Hâlâ bugün bütün cam yapıcılar aynı araç ve âletlerle ve küçük Asyalı atalarının o zamanki yöntemlerine göre çalışırlar. Ağdalı bir sıvı olan ergitilmiş camdan su bardakları ve kolay kırılır sanat eserleri yapmak için bugün bile kullanılan değişik makas ve kısaçlarla camcı üfleme borusu o zamanlardan kalma yardımcı araçlardır.

Cam damlasından bardak veya kadehlere gelinceye kadar herşey insan eliyle yapılır. Her bardak ondan sonra yapıldan biraz başkadır ve onun başarılması veya kırılıp işe yaramaması cam yapıcısının kişisel tecrübe ve yeteneğine bağlıdır.

Cam yapıcısı ateşin hiç bir zaman sönmeyeceği ve camın daima ergimiş olarak tutulduğu cam fırınından uzun bir boru üfleme borusu yardımıyla bir miktar sıvı cam alır. Borunun ağzından yavaş yavaş üfleyerek içeriye verdiği hava ile cam damlasına küçük bir cam küresi şeklini verir. Onun fazla üflenmesine lüzum yoktur, çünkü hava ısısının etkisiyle çabukça genişler. Soğuyan cam küre ile o, bu seferde ocaktan yeni bir parça ergimiş cam alır ve bunu üfleyerek daha büyük bir balon haline sokar. Borunun ucunda yeter dere-

cede cam bulunduğuna kanâat getirince, yumuşak balon armut ağacından yapılmış bir kalıp içine sokulur ve üflenerek bunun içinde son şeklini alır.

Bu işte armut ağacının kullanılması'nın sebebi onun çok ince ve yumuşak benekli bir yüzey dokusuna sahip olması ve bunun hemen hemen sıvı durumundaki camın yüzeyini hiç etkilememesidir. Tabii armut ağacından yapılmış olan kabuk su ile soğutulur aksi takdirde 500°C nin üstünde olan sıcak cam onu yakar.

Cam yapıcısı sakın eliyle üflenmiş camın üzerine daha büyük sıvı cam damlalarının konmasına çalışır ve sonra bunları serbest eliyle çekerek bardağın sapını meydana getirir. Bunun için çok büyük bir yeteneğe sahip olması gerekir, çünkü ağdalı sıvı döndürüldüğü sırada şeklini kaybetmemelidir. Burda da kullandığı biricik yardımcı araç camcı kasacı ve bir de şaplondur, ki bununla uzunluk ölçülür. Soğuyan sapın üzerine armut ağacından yapılmış bir kısaçla konulan bir kaç damla sıcak sıvı cam da kadehin ayağını meydana getirir.

Bitmiş durumdaki kadeh şimdi 400° sıcağıdır. Onun çok yavaş soğutulması gerekir, çünkü cam molekülleri hâlâ düzensiz bir durumdadırlar ve düzene girebilmeleri için zamana ihtiyaçları vardır. Bunun için soğutma fırını denilen bir fırına konulurlar. Bunun içinden devamlı hareket eden çelik bir bant geçer, başlangıçta kadehler havagazı alevi ile 540° ye kadar ısıtılırlar, bu yumuşama sıcaklığının bir parça altındadır, 100 dakika içinde bant kadehleri soğutma fırını içinden geçirir,



fırından çıkarken sıcaklıkları 30° dir. Şimdi bardakta üflenmeden dolayı yapışık kalan kısım alınır ve kenarları zımparadan geçirilir. Böylece iş tamamlanmış olur.

Tabii bugün normal ev ve lokantaların ihtiyacı için otomatik olarak, makine ile de bardak yapılır. Fakat kıymetli ince kristal bardaklar ve kadehler yüzlerce yıl önceki gibi halâ elle yapılır. Bu bakımdan cam yapıcılar özel bir zenaat gurubu, lonca teşkil ederler. Ne eski Venedik'te ne de bugün, onlar fabrika sahibinin işçileri olmamışlardır. Onlar ondan erimiş camı satın alırlar ve yaptıkları bardakları sonra ona satarlar. Bu alış-satış arasındaki fark onların kârıdır. Onlar 14. yüzyılda daha Venedik Doj'unun birer kölesi olarak Rialto adasındaki tanınmış Murano'da tutuldukları zamanda bile özgürlüklerine sahiptiler.

Kayıkları olmadığı için mecbur kaldıkları takdirde yalnız yüzerek adadan kaçabiliyorlardı. Geçimleri, sattığı kristal bardaklardan aldığı yüksek paralarla Venedik saraylarında prensler gibi yaşayan camcı loncasının yöneticileri tarafından sağlanırdı. Cam yapımının sırlarının dışarıya çıkmaması için lonca camcı işçilerin kaçmasına karşı çok sıkı cezalar uygulardı.

Bir yasa hükmüne göre kaçan cam işçisinin derhal Murano'ya dönmesi zorunluydu. Buna itaat etmeyenlerin çoluk, çocuk ve yakınları zindana atılırdı. Bütün bunlara rağmen gene dönmeyi kabul etmeyen öldürmek için paralı katiller yola çıkarılırdı.

Venedik arşivlerinde bu çeşit «Cinayetlerden» söz eden kayıtlara falzasıyla rastlanmaktadır.

Bütün bu şiddetli tedbirlere rağmen bir kaç cesur cam yapıcısı kaçmağı becermişlerdir. Birçokları Cenova yakınlarında Savona dolaylarındaki Altare'ye gittiler ve Venedik cam sanatının rakipleri olan Cenova okulunu yetiştirdiler.

Bazıları da Alpleri geçerek Avusturya ve Almanya'ya kaçtılar. İlk gelenler 1534'te Tirol'de Hall'de yerleştiler.

Fakat Hall'deki ve sonra Bohemyaya geçen cam yapıcılar büyük bir problemle karşı karşıya kaldılar. Ergimiş cam kütlelerini elde etmek için, Kuarz kumu, soda, kireç, mermer veya tebeşir ve potas'a ihtiyaçları vardı. Bütün maddeleri sağlamak kabilidi, fakat Venedik'te deniz yosun ve sazlarından elde edilen potası buralarda bulmağı imkân yoktu. İşte bu ihtiyaç

cam üretiminde devir değiştirici bir buluşun yapılmasına yol açtı.

Deniz yosunlarından elde edilen Potasın konulduğu ergimiş camdan yapılan ürünlerde yeşilimsi sarı bir renk görülüyordu. Hall'de ve Bohemya'da ise yanan odunların küllerinden potas elde edilme yönüne gidilmişti. Böylece üretilen bardaklar, tamamiyle berrak oldular. Bir rastlantı sayesinde su kadar saydam ve berrak bardakların yapılması başarmış oldu.

O tarihten itibaren Bohemya bardaklarıyla Ren bardakları arasında bir fark vardır. Ren bardakları sarımtıraktır, çünkü orada yosun ve sazların İtalya'dan getirilmesi kabil olmuştur.

Orta çağlara kadar bardaklar renk bakımından değil, içyapıları bakımından da temiz değildiler. İçlerinde hava kabarcıkları ve katmerler vardı. 17 nci ve 18 nci Yüzyıllarda temizleyici birer madde olarak manganer, arsenik veya güherçile kullanılmak suretiyle camın bugünkü berraklığı elde edildi.

Renksiz bardak ve kadehlerin yanında renklileri de vardır ki, bunların yapımında ilâve edilen renk verici maddeler Mısır'da daha Milâttan 1000 yıl önce biliniyordu.

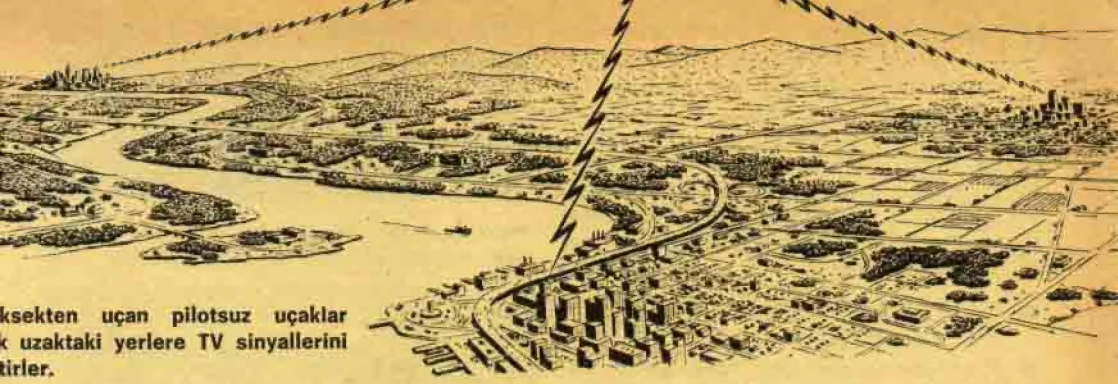
Bakır ilâve edilmek suretiyle mavimtrak yeşil bir cam meydana geliyordu. Demir veya demir ile manganer beraberce siyah bir renk veriyorlardı. Çok miktarda manganerde mor, kırmızı ve kahverengin meydana getiriyordu. Kobaltoksit'in yardımıyla da mavi cam elde ediliyordu, sarı cam ise kurşun-antimon bileşiminden huşule geliyordu.

Romalılar bardaklarını saplı yapıyla ve böylece dokununca ses çıkarmalarını sağlıyorlardı. Alman Profesörlerinden Riedel bardağın şekli üzerinde uzun incelemeler yaptı ve ona insanların zevkini etkileme imkânını sağladı. İyi bir şarap uygun zarif olmayan bir bardakla içildiği takdirde sirke, tersine adı bir şarap işi uygun ve zarif bir bardakta en iyi bir şarap lezzetini verebilir.

Prof. Riedel'in bardaklarının güzelliği yanında bir de zevk fonksiyonları vardı, onlar bağbozucunun şaraba verdiği emeği tam bir uyum içinde tamamlıyorlardı. Belki Prof. Riedel'in bardaklarını New York Modern Sanat Müzesinde cam tarihinin son bölümü olarak sergilenmesinin sebebi de budur ve bunla şimdiye kadar müzede görülen ilk bardaklardır.

HOBBY'de





Eksekten uçan pilotsuz uçaklar  
uzaktaki yerlere TV sinyallerini  
tuturlar.

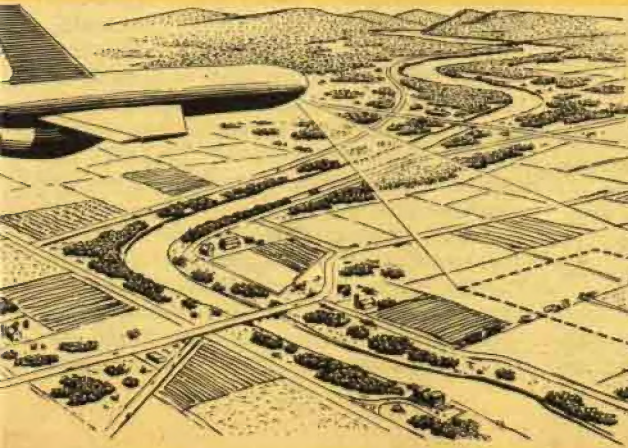
# PİLOTSUZ UÇAKLAR

**BEN KOCIVAR**

ELEKTRONİK VE HAVACILIK ALANLARINDAKİ  
İLERLEMELER PİLOTLARIN FIRDÖNDÜ KOLTUK-  
LARINDA OTURARAK GÖKYÜZÜNDEKİ UÇAKLARI  
YERDEN YÖNETMELERİNİ MÜMKÜN KILMIŞTIR.  
BOYLECE HAVACILAR İÇİN DAHA EMNİYETLİ  
BİR DEVİR BAŞLIYOR



Sınırlı bir arazi üstünde alçaktan uçanlar  
kontrolü için kullanılır.



Pilot üstünde (uçacı) araziyi  
laboratuvarında önceden incele  
(üst). Cockpitin bir modeli için  
TV kamerası hedefe çevirir.



**U**zaktan yönetilen uçaklar mühendislerin proje resimlerinden fabrikalara ve oradan da pratiğe geçtikçe, hava savaşı anlayışı da değişmektedir. Bu pilotsuz uçaklar daha şimdiden Vietnam ve öteki birçok savaş alanlarında kullanılmıştır. Gerçi bunlar daha bir süre yalnız askeri amaçlar için kullanılacaktır ama, sivil alanda da onlardan birçok konularda faydalanmak kabildir:

- *Uçra bölgelerde eğitimsel televizyon için röle istasyonları.*
- *Kasırgaların önceden habercisi ve incelevecisi.*
- *Kızıl ötesi ışınlar ve öteki kontrol imkânlarından (sensorlardan) faydalana-  
rak ekinlerin kontrolü.*
- *Kıyı Güvenlik İdaresince kıyıların ve aysberglerin kontrolü.*
- *Sınırların ve trafiğin kontrolü.*

Bugün bu pilotsuz uçakların, elektronik ve foto keşiflerinde bulunmak üzere düşman arazisinin derinliklerine kadar girdikleri bir sır değildir. Bu yıllardan beri yapılmaktadır, hattâ Çin'liler bunlardan bir kaçını düşürmüşler ve bir rivayet halinde ağızlarda dolaşan bu pilotsuz uçakların bir gerçek olduğunu anlamışlardır. Bunlar Orta Doğu'da denenmiştir ve belki şu anda orada da bunlardan faydalanılmaktadır. Eğer Süveyş Kanalı bölgesinde bunlardan faydalanırsa, onların kanal dolaylarında «gördüğü» herşey Tel Aviv'deki bir yer istasyonu tarafından alınacak ve orada bu yeni keşif, bundan önceki bilgilerle karşılaştırılacaktır.

Kaliforniya'da denemesi yapılan bu pilotsuz uçaklar yerdeki TV cihazlarına yukarıdan gördüklerini bir bir verdiler. Onlarla geceleyin yapılan askeri harekâtı da gözletmek kabil olmaktadır. Aynı anda bu televizyon resimleri memleketin her tarafına da gönderilebilmektedir.

Yerden ve havadan kontrol edilebilen binlerce pilotsuz uçak hedef tayini için kullanılmakta veya onlardan normal pilotlu uçaklar için çok tehlikeli olabilecek görevlerin yapılmasında faydalanılmaktadır. Vietnam'da yüzlerce, belki de binlerce pilotsuz uçak vazife görmektedir. Bir bölgede Kuzey Vietnam'a gönderilen pilotsuz bir uçak yıkılmış bir köprü'nün resimlerini geri getirmişti ki, bu başka halde pilotlu iki uçağa mal olabilirdi.

Birçok uzman tanesi 5-50 milyon dolara mal olan savaş ve bomba uçakları ye-



Hava nedefleri ve pilotsuz uçak sistemi bir çok değişik görevler için kullanılabilir.



Bombalar atılıyor: İki 250 kiloluk bomba. Pilot zemin kontrol istasyonunda bir düğmeye basmakla bombaların istediği yere düşmesini sağlar.

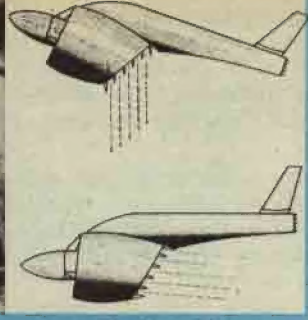


Özel uçaklar, hem pilotlu, hem pilotsuz olarak uçabilirler.

rine bu tip uçakların yapılmasını tavsiye etmektedir, çünkü onlara verilecek para karşılığında pilotsuz uçakların değişik cinslerinden 32 tane almak kabildir ve bunlar da hemen hemen aynı işleri görebilirler. Bir pilotsuz uçak 150.000-300.000 dolara mal olmaktadır.

Acaba bu pilotsuz uçaklar veya güdümlü mermilerin yeni tarafı nedir? Yıllardan beri pilotsuz uçakların hızları, yükseklikleri ve öteki başlıca verileri yer istasyonlarının kontrol edilmiş veya radarlarla izlenmiştir. Yeni olarak bunlara eklenen öge «gerçek zaman kontrolü» dür. Şimdi yerdeki bir «Pilot», 50 mil uzaktaki bir uçağın içindeymiş gibi etrafındaki her şeyi görebilmektedir. Röle uçakları ve uydu bu uzaklığı yüzlerce mile kadar çıkarabileceklerdir. TV pilotun gözlerini «uçağın içine» yerleştirmekte ve telefoto mercekleri de ona «oradan» kendi gözleriyle göreceklenden çok daha fazla şeyler göstermektedir. Bütün bu sinyallere





**Açısı değiştirilen jet, uçağın yükselmesini sağlar.**



**Gerektiğinde roket tespit tesisleri atılır, böylece uçak her yere inebilir.**

karşı taraftan düşmanın alacağı bütün önleyici tedbirlerin hiç bir etkisi yoktur.

Yarının pilotları, kişisel hiç bir tehlike ile karşılaşmadan, supersonik (ses üstü) uçaklarla düşman arazisinin yüzlerce kilometre içerilerine kadar girebilecekler, yüksek veya alçak yükseltilerden bombalar atacaklar, düşman savaş uçaklarının yollarını kesip durduracaklar, ölüm saçıcı SAM roketleri fırlatacaklar ve en sıkı savunulan düşman bölgelerine sızarak keşif uçuşlarında bulunacaklardır.

Bu uçuşları yönetebilmek için insanın keskin gözlü bir insanüstü yaratık olmasına lüzum yoktur, fakat zeki ve refleksleri kuvvetli olmak zorundadır. O serin hava tesislerinin bulunduğu bir odada, fırdöndü bir koltuğa rahatça yaslanarak bütün işleri görebilir; ya da o havada, pilotsuz bir uçaktan 20 kilometre uzakta uçan normal bir uçaktan yönetilebilir.

İçinde pilot yeri ve onunla ilgili daha birçok şeylerin bulunmasına ihtiyaç göstermeyen bu yeni uçağa büsbütün yeni bir görünüş vermek kabildir. Pilotsuz uçakların içinde oksijene, veya ağır zırh plâkaları gibi pilotun hayatını kurtarmak için

lüzumlu olan araçlara ihtiyaç yoktur. İnsan hayatı bahis konusu olmadığı için uçağın birçok kısımları daha basit ve hafif olabilmektedir. Birçok pilotsuz uçaklar bir tek ve sınırlı hizmet için yapılmaktadır. Yeni modellerinde alüminyum kaplı köpük plastik, cam lifi, mukavva ve daha başka basit ve ucuz malzeme bulunacaktır. Yeni az ömürlü jet motorları da çok ucuza mal olacaktır.

Amerikan Hava Kuvvetleri en tanınmış uçak ve avionik firmaları arasında dört tip pilotsuz uçak proje yarışması açmıştır: havadan havaya, havadan yere, keşif hizmetleri için ve son olarak da çok yönlü, her üç hizmeti de gören bir tip.

Öteyandan Kara ve Deniz Kuvvetleri de pilotsuz uçakların yeni kullanılış şekilleri üzerinde araştırmalar yapmaktadır. Genel olarak ihtiyaçlar, düşük maliyet ve alçak yükselti üzerinde birleşmektedir.

Rüzgârdan korunma için zorunlu olan tümsek şeklindeki iplot mahalli (cockpit), fırlayıcı oturma yerleri, çevreel koruma tertibatı ve uçak gövdesi (eğer varsa) çok daha aerodinamik şekiller olacaktır. Böylece uçak daha yüksek bir manevra kabi-



liyetine sahip olacak ve 12-g yüklerini çekmesi kabil olacaktır ki, bu birçok pilotların müsaade edeceğinden ve halen pratiklerinden daha fazladır. Böylece karşı düşman roketlerinden kaçabilmek için yüksek manevra imkânları elde edilmiş karşıya savaşta çok daha sıkı dönüşler ve olacaktır.

Pilotsuz uçaklar yerdeki bir tek pilotun veya havadaki bir istasyonun yönetiminde filo halinde uçarak, dalgalarla gelen normal uçakların görünüşünü taklit edebilirler. Onlar uzmanlar tarafından röleler vasıtasıyla savaş yapacak, bomba atacak veya yere inecek şekilde yönetilebilirler.

Geleceğin pilotsuz uçaklarının hepsi sabit kanatlı uçaklar olmayabilirler. Dönen kanatlı çok sayıda tipleri deniz altılara karşı geliştirilmiştir. Almanya'da tanınmış Dornier havacılık firması haberleşme ve gözetleme için yulara benzeyen dönen bir platform geliştirmiş ve Aerodyne de yüksek hızla, dikine inip kalkma kabiliyetini birleştirmişti vaadettir.

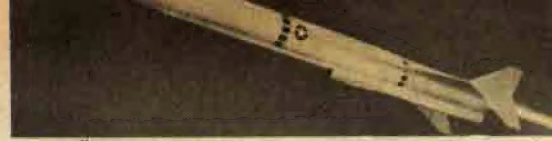
Aerodyne prensibi Amerika'da ilk roket uçağını yapan Alexander Hippisch tarafından ilk önce ele alınmıştı. Aerodyne'in hiç bir kanadı yoktur. Yükselme yüksek hızla gidiş sırasında iç jet havasının doğrultusunun saptırılmasıyla sağlanmaktadır. Uçağın süzülmesi için, jetin doğrultusu 20-30° lik bir hücum açısında yükselmeyi sağlamaya kâfi gelecek kadar kırılmaktadır. Kuyruğun sonundaki oldukça zayıf bir turbojet ekzoza uçağın rota ve eğilim eksenini kontrol eder.

Şu anda yerden 90.000 ayak (30.000 metre kadar) yüksekliğe çıkan ve planör kadar sessiz uçan pilotsuz uçaklarla, yıldırım sesi çıkararak 4 Mach'lık hızlara çıkması projelenmiş olanlar vardır.

Şimdiye kadar 100.000 den fazla pilotsuz uçak yapılmış ve uçmuştur. Uçağın maliyetinin % 70 ini kontrol, yönetme ve işletme için kullanılan elektronik cihazlar tutmaktadır. Bu bakımdan Amerika'nın en tanınmış elektronik firmalarının pilotsuz uçakların yapımıyla fazlasıyla ilgilenmelerinin nedeni anlaşılmış olur.

Esas itibariyle uzaktan yönetilen bu uçakların kullanılanlarından birçokları gerçekten pilotsuz uçaklardır. Bazılarında elektronik donatımı kullanmak üzere bir kişi bulunur, fakat uçağın yönetimi için ona ihtiyaç yoktur.

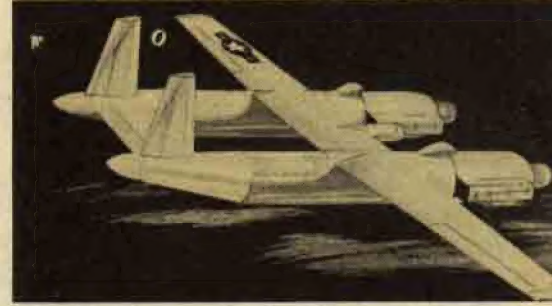
Teledyne Ryan Ateş Arıları esas modellerinin kanatlarıyla motorlarında uçuş yüksekliklerine, kısa ve uzun hizmet me-



Öteki pilotsuz uçakları hız bakımından geride bırakacak yüksek irtifa super sonik güdümlü mermi, 30.000 metrede uçacak.



Katı ve sıvı yakıt kullanan güdümlü bir mermi



TV ile yönetilen bir pilotsuz uçağın tasavvur halindeki şekli. Lockheed P-38 uzun mesafe savaş bomber uçağının pilotsuzu.

safesine göre birçok değişiklikler yapılmıştır. Onlar jato-roketlerinin yardımıyla yerden veya Lockheed C-130 Hercules uçağı tarafından havadan fırlatılabilir.

Bir şaşkınlık anında bir 147 Firebee (ateşarısı) hizmetten geri dönerken yanlışlıkla MIG 21 (Rus uçağı) sanılarak düşürülmüştü.

Uzmanların kanâatına göre havadan havaya yapılacak bir hava savaşında en iyi sistem üç kademe sistemidir. Bir ana uçak iki pilotsuz uçak taşır ve 100 kilometreden düşman savaş uçaklarının yerini kestirmek için radar kullanır. Birer birer havaya fırlatılan pilotsuz uçakların her birinde iki roket vardır, ayrıca muhtemelen bir makinalı tüfek veya top da bulunur, gelecekte bir de laser silâhi bulunacaktır.

Uzmanların raporuna göre yakından hava himayesi için kullanılan pilotsuz uçaklar ya yeniden kullanılabilir veya fedâ edilebilir. Yeniden kullanılabilir uçak yerden fırlatılır 2200 pound (1000 kilo kadar) bir yükü 250 mil yarı çapında bir uzaklığa taşır. Bu yük güdümlü



bombalar, küme bombalar veya makinalı tüfekler olabilir.

Bütün bu uçakların herşeyleri hazır olmasına rağmen sivil hayatta kullanılabilmeleri için daha 10 yıla ihtiva vardır. Görünüşe göre bu maksimum sırandır, çünkü pilotsuz uçaklar bazı alanlarda şimdiden çalışmaktadır ve bunlardan bazılarının seri halinde yapımına bir yıldan az bir zamanda başlanacaktır.

Hayret edilecek noktalardan biri Rus ve Çinlilerden bu uçaklar hakkında hiç bir şey işitilmemiş olmasıdır. Onların istemlerinin de Amerikalılarınkinden farklı

olmadığı muhakkaktır. Onlar da bu hususta dünyada olup bitenden haber almaktadırlar. Belki günün birinde korkunç bir sürprizle karşılaşılabilir. Sputnik olayı daha unutulmamıştır.

Bu sırada askerî alan dışındaki imkân-lara pek fazla önem verilememiştir. Onlardan ekinlerin kontrol ve ilaçlanması-da, petrol boru hatlarının bakımında ve trafik polisinin elinde trafik kontrolü, hattâ ücra bölgelere, Arktik yöreleri gibi, havadan yük taşımak gibi işlerde faydalanma hususunda uzmanlar bugünden fikir birliği etmiş durumdadırlar.

POPULAR SCIENCE'den

### HERŞEYİN BİR İYİ TARAFI VAR

Arada sırada bir kasırga olmasa, dünyada hava durumu çok daha fena olabildi. Kuvvet tropik fırtınalar tropiklerle kutup bölgeleri arasındaki ısı dengesini sağlamakta önemli bir rol oynarlar. Tropik ve yarı tropikler güneşten, ısıma suretiyle kaybettiklerinden çok daha fazla sıcaklık alırlar. Isı kutup bölgelerine götürülmelidir ki oraların tedrici surette soğumasına ve ekvator bölgelerinin fazla ısınması önleinsin. Kasırgalar bu dengenin sağlanmasına yardımcı olurlar.

Eğer kasırga kontrolü tam mânasıyla kabil olsaydı ve hiçbir kasırganın gideceği yere gitmesine müsaade edilmeseydi, tabiat bu ısı dengesini sağlamak için muhakkak başka bir yol arayacaktı ve bunun da bir kasırgadan çok daha tehlikeli birşey olmayacağını kim söyleyebilir?

Büyük senfoni orkestralarının şefleri her enstrümanı çalamazlar, fakat önderlik vasıflarıyla elde ettikleri sonuç, değişik seslerin yüksek bir anlam taşıyacak şekilde bir birlik içinde birleşmeleridir.

T. BAILEY

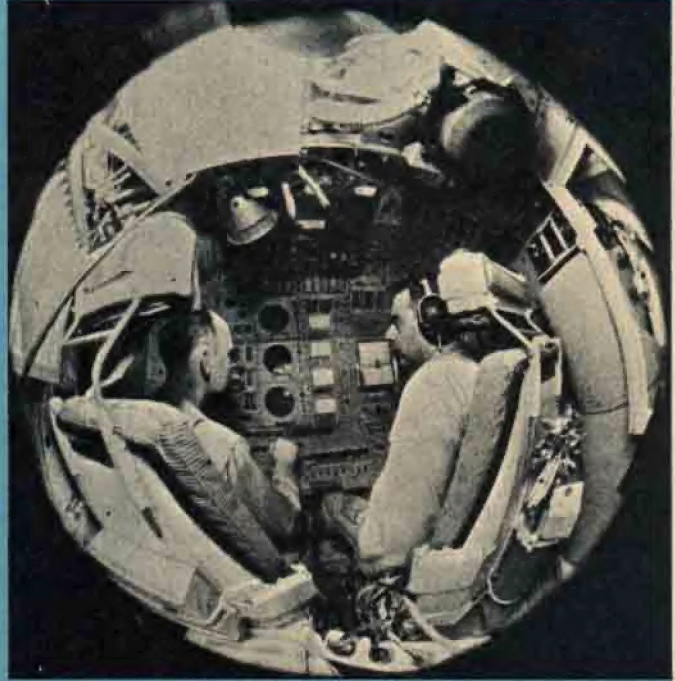
Bir insanın bilgisi bir düzen içinde değilse, ondan ne kadar fazlasına sahipse, kafası da o oranda karışacaktır.

HERBERT SPENCER



# BATAN DENİZALTILARDAN KURTULUŞ

Denizaltıların hayatı daima tehlikelidir. Herhangi bir aksaklık denizaltının denizüstüne çıkmasına mani oldu mu, kurtarılmaya olanağı da kalmıyordu. Şimdi bir ümit belirmiştir. İki kişi tarafından yönetilen bir kurtarma denizaltısı (sağda) belki onları tekrar denizin üstüne çıkarabilecek tir.



**D**enizaltıcılar tehlikeli bir hayat sürerler. Şimdiye kadar batan denizaltıların mürettebatını kurtarmağa imkân yoktu. Yeni buluşlar onlara ümit vermektedir: İki kişi tarafından yönetilen bir kurtarma denizaltısı batan denizaltı gemisinin içindekilerini deniz yüzüne çıkarabilmektedir.

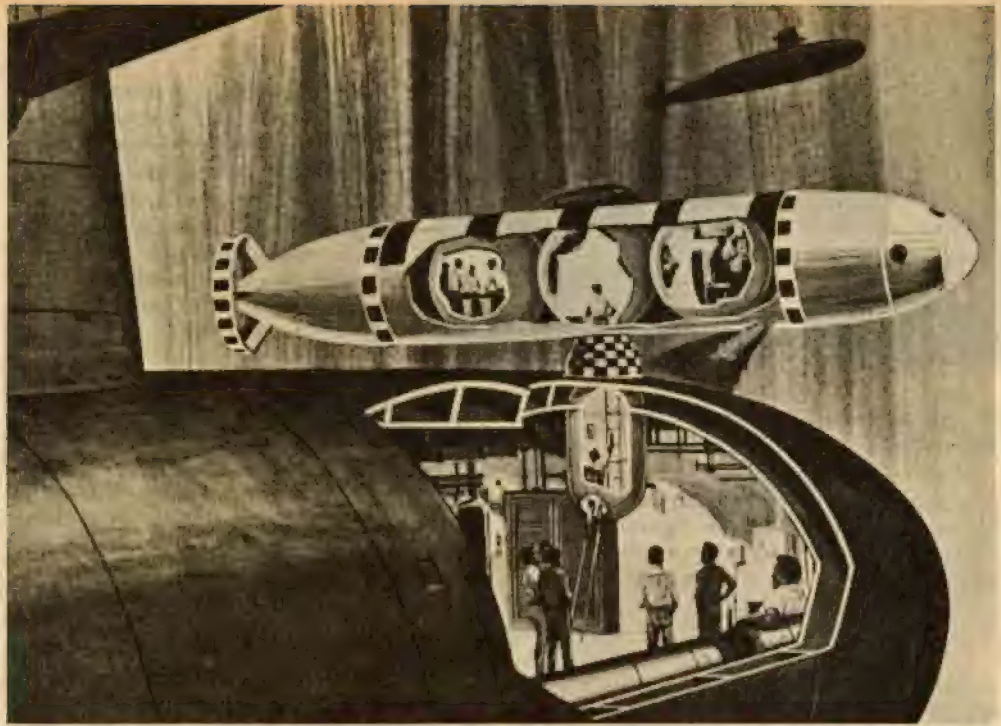
Deniz kuvvetlerinin kurtarma gemisi «Skylark» komutanının denizin derinliklerinden işittiği son cümleler şunlardı: «Ufak-tefek güçlüklerle karşı karşıyayız. Denizin üstüne çıkmağa çalışıyoruz». Su telefonunda basınçlı havanın suda çıkardığı sesler duyuldu ve sonra her şey bir sessizlik perdesi tarafından örtüldü. Suyun üstünde felâket habercisi olan bir yağ lekesi görüldü. Ortasında bir çift eldiven yalnız başına yüzüyordu.

Bu 10 Nisan 1963'te oluyordu. Dünyanın en ileri, en hızlı, en çok derine inebilen, en sessiz ve en iyi silâhlanmış hücum denizaltısı «Thresher» denizaltı gemisi bütün mürettebatı ile beraber denizin dibine gömülmüştü.

**Gizli rapor:** Büyük bir gemi filosu ve birçok derine dalma donatımı 3.700 tonluk gemiye ait bir kaç kalıntı parçası bulabilmek için seferber edildiler. Uzaktan yönetilen TV kameraları sonunda, denizin altında etrafa yayılmış demir parçaları bulunan ve görünüş bakımından bir otomobil mezarlığına benzeyen bir bölge bulmağı becerdiler.

1700 sayfalık gizli bir raporda Amerikan bahriyesi «Thresher» in nasıl battığını şu şekilde açıklıyordu: Denizaltı gemisinin reaktörüne soğutma suyu sağ-





**Yüz kişiden fazla mürettebat en büyük denizaltılarında bile yoktur. Beş sefer de bunların hepsi kurtulabilir**

layan o karmakarışık boru hatlarından biri yüksek basınç kazanına olan irtibat noktasından patlamış ve etrafa sıçrayan su kontrol altına alınamamıştı. «Thresher» in projesini yapmış olan mühendisler, görünüğe göre, resim masaları başında deniz suyu taşıyan her boru hatının her santimetre karesi üzerinde dış basıncın tümünün bulunduğunu unutmuş olacaktı.

**Ümitsiz durum :** Bu cinsten «İnsani zaafılar» hiç bir zaman ortadan kalkmayacaktır. «Thresher» Amerika'nın barışta kaybettiği onüçüncü denizaltı idi. Ölenlerin sayısı 522 ye çıkmıştı.

«Pentagon», bu atom denizaltı felâketi gibi hiç bir şeyin bir daha barışta Amerikan bahriyesini böyle ümitsiz bir duruma düşürmemesi için, elden gelen her şeyin yapılmasına karar verdi. Hava ve Uzay Gemi İnşaat Fabrikaları Lockheed'in gemi yapım şubesine, derinlere giden denizaltı mürettebatını kurtarmak için tamamiyle yeni görüşlere uygun modern bir kurtarma tekniği bulmak üzere büyük bir sipariş verildi. Deniz kuvvetleri lüzumu halinde dünyanın herhangi bir noktasına 24 saat içinde gönderilebilecek bir kurtarma cihazı istiyordu.

**Keskin sınır :** Şu anda kurtarma cihazı hazır. DSRV (Deep Submerge Rescue Vessel = Derinlere dalabilen Kurtarma gemisi) bir yıl önce denize indi. Şimdi ise akla gelen, mümkün olan veya olmayan her türlü koşullar altında denenmektedir. Askeri şartların hepsine uygun görüldüğü takdirde, beş gemilik bir filonun yapımına başlanacaktır.

Dünyanın her noktasına 24 saat içinde gidebilecek bir aracın uçakla taşınabilir olması, daha baştan kesin olarak kabul edilen bir noktaydı. Bununla yüzlerce tonla hesap etmeğe alışmış olan gemi inşaat mühendisleri, son derece alışılmamış bir sınırla karşı karşıya bırakılmışlardı. Fakat Lockheed'in hava ve uzay gemileri yapım şubelerindeki arkadaşları marifetlerinden bazılarını ortaya koydular. Uzayda denemiş cam' lifi plastikler ve en asil çelikler torpedo şeklinde derinlere inecek bu kurtarma gemisinin yapımında kullanıldılar. Sonunda 35 tonluk bir ağırlık ortaya çıktı, ki bu Lockheed'in C-141 «Star lifter» adı verilen uzun mesafe hava nakliye uçaklarının alabilecekleri en son hamuleye tıpatıp eşitti. Dünyanın en büyük uçağı C-5A «Galaxy» için 100 ton faydalı hamuleyi





Sağda görüldüğü gibi deniz altı, kurtarma gemisi kara yolundan da taşınabilir. Fakat genellikle uçaklarla nakli tercih edilmektedir.

(Solda) Suyun altında herhangi bir hasara sebep olmaması için pervanenin etrafı korkulukla çevrilmiştir ve elektrikle işler. Geminin manevra kabiliyetini artırmak için ayrıca bir de yan motoru vardır.

bu işe ayırmağa lüzum bile yoktu. (Bk. Bilim ve Teknik, Sayı 27).

**Emni derinlik:** İkinci önemli şart mümkün olan en büyük derinliklere inebilmektir, herhalde bu en modern denizaltıların dalabilecekleri derinliklerden daha fazla olmalıydı. Bunun için Lockheed mühendislerinin aklına birbiri arkasına konulan 2,30 metre çapında üç küre geldi, bunların üstü her türlü direnci karşılayacak şekilde örtülecekti. Küreler, bildiği gibi, belli bir duvar kalınlığında büyük dış basınca karşı en büyük direnci gösteren geometrik şekillerdir. Bunun sonucu olarak 1.600 metrelik bir dalma derinliği elde edildi. Su basıncı her 10 metrede bir atmosfer arttığından, bu dalma derinliğinde küre yüzeyinin her santimetre karesi üzerine yuvarlak 160 kilogram gibi öldürücü bir basınç düşmektedir.

İlk küre kurtarma denizaltı gemisinin konutlarıyla yardımcısını ve yönetme ile ilgili geniş ölçüde donanım içine alır. İkinci küre kazaya uğramış (avarya) denizaltının üzerine su geçmeyecek şekilde oturacak standardize edilmiş bir eklüzü (kanal veya boruyu) içine almaktadır. Üçüncü küre ise kurtarılan 24 kişinin bekleme odası hizmetini görür.

Bütün öteki istemler şimdiye kadar yararlanılan tekniklere göre karşılanmıştı. Sürücü motoru elektrikle işliyor ve kullanılan pillerin sınırlı kapasitelerinden dolayı kendi gücüyle ancak kısa mesafelerde çalışabiliyordu. Manevralara su jetleri seyir doğrultusuna dik olarak yardım ediyorlardı.

**En yakın liman:** Bu yeni kurtarma cihazının çalışmasını Birleşik Devletler Deniz Kuvvetleri şu şekilde düşünmektedir: Dünyanın herhangi bir noktasından bir aların alınır. Derhal bir Starlifter

uçacağı içine aldığı bir DSRV (Kurtarma gemisi) ile beraber saatte 900 kilometrelik bir hızla en kötü durumda 20 saatte kazaya en yakın limana varır. Kurtarma gemisi orada bekleyen bir atom denizaltısına veya bir su üstü gemisine yüklenir ve derhal kaza yerine götürülür.

Kurtarma gemisi kaza yerine varır varmaz, denize indirilir ve kendi gücü ile denize dalar. Ses dalgalarıyla yer tayin eden «Sonar» ile, projektörler ve televizyon cihazlarıyla, hareketsiz durmakta olan denizaltı gemisinin güverte deliğini bulmağa çalışır, sonra eklüzü denizaltının giriş çıkış deliğiyle birleştirir ve 24 kişilik gruplar halinde bütün mürettebatı kurtarır.

**Geç yardım:** Tabii pratikte bu yardım işlemi Lockheed mühendislerinin kafalarındaki kadar kolay ve pürüzsüz gitmeyebilir. Örneğin DSRV'in dikkate alınması gereken en büyük dalma derinliği (1.600 m.) ile mevcut atom denizaltılarının yararlandıkları çok daha az olan dalma derinliği (ki bu çok gizli tutulmaktadır ve 400-500 metre kadar tahmin edilmektedir) arasında kesin bir çelişki vardır. Yani kazaya uğramış bir denizaltının mürettebatının, ancak gemilerinin sığ bir kıyı bölgesinde batmış olması halinde, kurtulma şansları olabilir.

Onun yüzünden bu yeni kurtarma tekniğinin geliştirildiği «Thresher» in kahrmanca ölen 129 kişilik mürettebatı için her türlü yardım, hattâ bir DSRV bile çok geç olacaktı. Kazanın meydana geldiği Amerikan Doğu kıyıları 2.600 metre derindir.

Su borusunun kırılmasıyla, yerinden düşen borunun büyük bir hızla büyüyen su basıncı tarafından parçalanması arasında mürettebat yalnız birkaç saniye yaşayabilmişti.

HOBBY'den









İnsan gücüyle havalanan uçak 10 metre irtifada 400 metre uçmuştur.

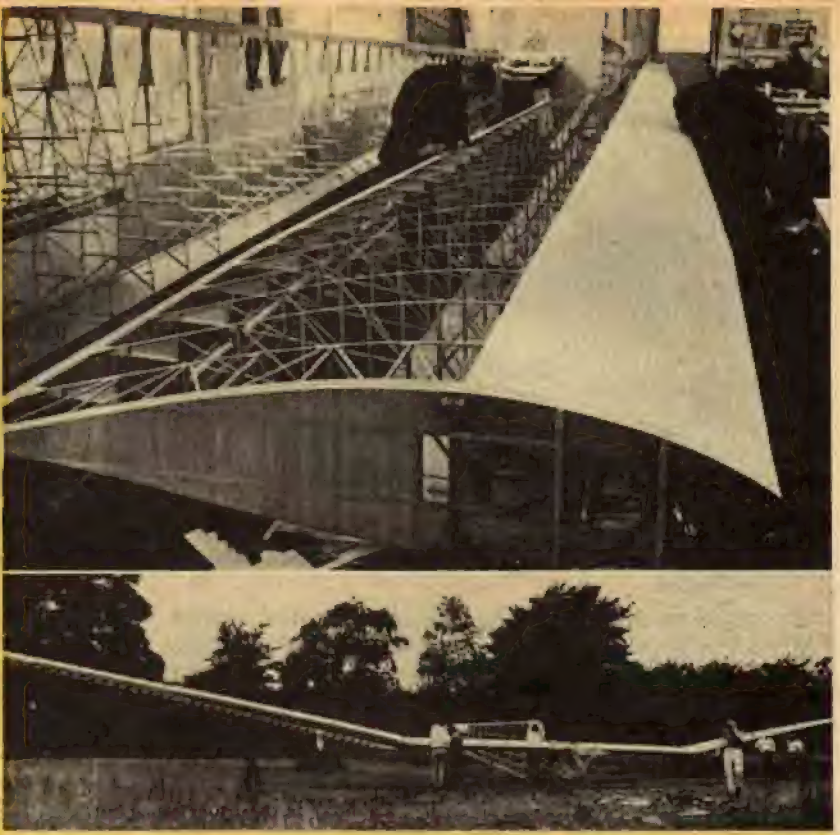
# İNSAN GÜCÜYLE YAPILAN UÇUŞLAR

GÖKYÜZÜNDE GARİP GARİP KUŞLAR UÇUŞUYOR. YÜZYILLARCA SÜREN BİR RUYA GERÇEKLEŞİYOR. İNSANOĞLU DA KUŞLAR GİBİ UÇUYOR ARTIK.

PAUL WAHL



İki kişilik  
insan güçlü  
uçakların en  
büyüğü ve  
karmaşığı 5  
yıllık bir  
çalışma  
sonucunda  
İngiltere'de  
inşa  
edilmiştir.  
Kanat açıklığı  
37 metre,  
ağırlık 65 kg.



İnsanoğlu eski çağlardan beri kollarına bağladığı kanatlarla, düşüp parçalanma tehlikesine rağmen yüksek yerlerden kendini boşluğa atarak kas kuvvetiyle uçmaya çalışmıştır. Halen ancak uzay çağında, o bu hayalini gerçekleştirme durumundadır.

50 yıl kadar önce bir İtalyan bilim adamı yalnızca kuşların kas gücüyle uçabileceklerini bildirmişti; uçmanın mekanizmasını inceledikten sonra vardığı sonuca göre, kuşlara kıyasla insanın kuvvet / ağırlık oranı uçmaya müsait değildir. Bir güvercinin ağırlığının yarısından çoğu, uçar ken kullandığı kaslarına aittir. İnsan ken di gücüyle uçamaz, bunu gerçekleştirebil mek amacıyla keşfedilecek herhangi bir âlet mutlaka hatalı hesaplanmış olacaktır.

1930 larda, planör bisiklet ve uçağın keşfinden sonra, bu üçünü birleştirerek pedalla pervanesi döndürülen bir uçak yapılması düşünüldü. Çalışmalar insan gücüyle ancak çok hafif ve hassas bir uçağın havada tutunabileceğini gösterdi. Pilotun yorucu bir çabayla pedalları çevirerek pervanesini döndürdüğü insan güçlü uçaklar ancak alçaktan, yavaş ve kısa

mesafelerde uçabilmektedirler. Havacılığın bu «en kötü» motorlarıyla uçağı havalandırmak çok güçtür. Uçağı pedallamak ve kontrol edebilmek için normal bir insanın verebileceği birkaç dakikalık maksimum kuvvet 0,3-0,5 beygir gücüdür.

Bu kuvvet ile bir hava bisikletinin, uçabilmesi için, yüksek serodinamik üstünlüğe sahip bir yapıya, son derece hafif bir kütleye ve geniş kanat aralığına ihtiyacı vardır.

Son on yıl içinde beşi Japonya'da, dördü İngiltere'de, biri Avusturya'da olmak üzere on tane kas kuvvetiyle çalışan uçak yapıldı. Londra'da bir sanayici tarafından yarım millik (800 metre) uzaklığı aşacak ilk pilota verilmek üzere 10.000 sterlin (400.000 TL.) uluslararası bir mükâfat konuldu (Kremer Mükâfatı). Kazanmak için, havadan ağır bir uçak yalnızca kas kuvvetiyle havalanarak uçacak ve yarım mil uzaklıktaki iki şerit arasını başlangıç ve bitişte en az üç metre yüksekten geçmek üzere aşacaktır. Buna göre, enerji depolayacak âletler ve havadan hafif gazlar kullanılmayacaktır. Mevcut olan az kuv-





**Halen Kaliforniya'da dizaynı yapılan iki kişilik pedallı uçak 32 kilo ağırlığındadır. Komputer hesaplarına göre 32 metre kanat açıklığındaki bir uçağın minimum ağırlığı 7 kg. olabilir.**

vetle uzun mesafe katedilmesi gereken Kramer yarışı için uçak plânları yapanlar çok büyük, hafif, kolay kırılabilen geniş kanat aralığına sahip modeller inşa ediyorlar. İki kişilik 65 kilo ağırlığındaki bir uçağın kanat aralığı 37.6 metredir ki bu, 45 tonluk Boeing 727 nin kanat genişliğinden 5 metre fazladır.

Bu cins insan güçlü uçaklar, kanatların yük kaldırma kapasiteleri çok düşük ve kanat kavisleri yüksek olduğundan saatte 5-6 kilometrelik rüzgâr esintilerine karşı bile dayanaksızdırlar. Dev hava bisikletlerini kontrol etmek ve pedallamak çok hassas bir görevdir. 37 metre kanat genişliğinde saatte 27 km. hızla çok alçaktan uçan bir aletin 180 derece dönüş yaptığını düşünün !.

Yerin güç kazandıran etkisinden (uçakla yer arasındaki hava tabakasına yaslanmak) için uçaklar bir metre gibi çok al-

çakta uçarlar. Düşük irtifa uçuşunun bir başka nedeni de pilotun yükselebilmek için daha fazla enerji sarfetmesi gereğidir. Saniyede 15 cm. lik tipik bir tırmanma için düz uçuşa göre % 70 daha fazla enerji gerekmektedir. Bu da, başlangıç ve bitişte 3 metre yükseklik şartı konulan Krete yarışı için büyük bir güçlük olmaktadır.

Tek kişilik uçakların yanısıra halen iki mürettebatı olan uçaklar da yer almaktadır: kabiliyetli bir pilot ve uzman bir atlet. Böylece atlet bütün kuvvetiyle beygircü üretirken pilot uçağı kontrol edecek, aynı anda pedalla atlete yardım edecektir.

Hava bisikletinde arkada oturan «for-sa» pedal ve el manivelası ile güç temin etmektedir. El manivelası, kalkış ve tırmanma gibi durumlarda gerekli olan fazla kuvveti sağlayacaktır.

**İnsan gücüyle çalışan ilk uçaklardan biri pistte havalanmak üzere. Fotoğrafta görülen Japon ya'da yapılan uçak test uçuşunda bir metre yüksekten 35 metre uçmuştur. Ağırlık 55 kilo.**







**Çanat boylarının kıyaslanması :**

**Weybridge : 36.5 metre**

**Boeing 727 : 33.0 metre**

**Figür-Tek kişilik insan güçlü uçakla  
(Weybridge) 134 kişilik Boeing-727  
nin kıyaslanması.**

Bu tip uçakların imalinin tek nedeni Kremer mükâfatıdır. Çünkü kolayca kırılabilen hava bisikletlerinin dizaynı, yapımı, uçuşu ve korunması çok zordur. Şöyle ki tek bir projenin tamamlanması için 10.000 iş gücü saati harcanmıştır.

Gelecekte yapılması düşünülen insan güçlü uçaklar bugünkülere kıyasla daha küçük, ucuz, basit ve sağlam olacaktır.

Yaklaşık olarak plânlanın 5 metrelik kanat açıklığı ile bu uçaklar spor uçuşları için ideal âletler olacaklardır.

Planör meraklıları ise halen, planöre takılacak bir pedal pervane sistemiyle normal planör uçuş mesafesini iki katına çıkarabilecek uçakların dizaynını yapıyorlar.

POPULAR SCIENCE'den  
Çeviren : MURAT ÖZKUL

*Hedefi olmayan gemiye hiç bir rüzgâr yardım etmez.*

MONTAIGNE



# EVRENİN VAROLUŞU

**Dr. TOYGAR AKMAN**

— Evet insanoğlu, ben «Cansız Madde» yim. Sen ise, bu «Cansız Madde» içinde varolan «Canlı Varlık» ların, «Şuur» yapıları en gelişmiş olan türü'sün. Bana, «Cansız» adını veren bu «Şuur» un ile, şu «Cansız Yapı» mın milyarca yıl öncesinden nasıl «Varolduğu» nu araştırmaktan da geri duramıyorsun !.

Sizin ölçülerinizle, binlerce yıl önce ilk düşünürleriniz, bu konu üzerine eğildikleri zaman, «yok» dan «varoluş» un meydana geldiğini ileri sürmüşlerdi. Hind Felsefesinin en eski kaynaklarından olan Rig-Veda'da, yoktan (asat), bir evrim sonunda varoluş (sat) meydana gelmiştir, diye bildirilmişti. Aynı görüş, eski Yunan düşünürleriniz tarafından da ileri sürülmüş ve boşluk ve derinlikten (Chaos), düzenli evren (Cosmos) meydana çıkmıştır denilmişti.

Tuhaf değil mi, birbirine paralel evrim gösteren düşünce tarihiniz boyunca, hep birbirine yakın değerlendirmede bulundunuz. Bunun neden böyle olduğunu hiç düşündünüz mü ?

Eski Yunan düşünürleriniz, ben Madde'nin en küçük parçasına, «Atomus» (bölünemez ve parçalanamaz'dan gelen) «Atom» adını verirken, Eski Hindde Vaicesika Felsefesi'nde «Anu» denildiğini biliyorsunuz. Bu konuyu inceleyen bazı düşünürleriniz, şöyle bir değerlendirmede bulunmuşlardır :

«... Bu atom kavramını nereden aldıkları henüz anlaşılmış değildir. Bu kavram, ilkel insanlarda yoktur. Yunan Felsefe

Tarihinde Leukippus ile Demokrit, ilk olarak bir atomismden bahsetmişlerdir. Ve bu andan itibaren atomism, Hindistan ve Avrupa'da bugüne kadar tedris edilmiştir. Felsefe tarihi bakımından Atomismi, bir sentes tecrübesi olarak kıymetlendirmek icabeder...»

Siz İnsanogullarının en güçlü yanı «Şuur» unuzun, geçirmekte olduğu bu «birbirine paralel evrimi», sıkıca belleğin olmaz mı ? Belki o zaman «Madde Evrimi» ve «Evrenin Varoluşu» nu daha kolayca değerlendirebileceksiniz.

Yüzyıllar boyu, Dünya yüzeyinde gördüğünüz ve adına «Element» dediğiniz, çeşitlere bakarak ben «Madde» hakkında hükümler verdiniz. Sonra başınızı gökyüzüne çevirdiniz. Çok hassas âletler ile önceleri gezegen'leri, sonraları güneşleri incelemeye başladınız.

Sizin ölçülerinizle 20. yüzyıl başına gelince, bu kez «Dev Evren Adaları» olan Galaksi'leri incelemeye başladınız. Galaksi'lerimizden Dünyanıza gelen «ışık izdüşümleri» ni inceleyince, bu «Dev Adalar» ın, birbirlerinden hızla uzaklaşmakta olduklarını gördünüz.

Bu durum, bilginlerinizi önceleri çok düşündürdü. «Cansız» adını verdiğiniz bu «Madde Evreni» nin, birbirinden böylesine kaçışına pek bir anlam veremediniz. Sonraları ise, bu konuya sınıksız sarıldınız. Bu birbirinden hızla uzaklaşma durumu ile «Evrenin Varoluşu» problemine yeni baştan eğildiniz.



Şu farkla ki, bu kez, filozofların yerini, fizikçiler, matematikçiler, astro-fizikçi ve astro-kimyacılar almıştı.

İngiliz bilgini Sir William Herschel'in «Evren Adaları» adını verdiği Galaksilerimizi, Amerikalı astronom Edwin Hubble dikkatsiz inceleyince, yine sizin ölçülerinizle 1925 yılında, biz «Madde Evreni» ni tanımakta büyük bir aşamada bulundunuz. Edwin Hubble, Galaksilerimizin, Uzay içindeki durumunun büyük bir dağınıklık durumunda olduğunu keşfetmişti. Bu durum, «Evrenin, bütün maddelerinin, çok eskiden, kızgın bir hâlde bulunan, büyük ve sıcak bir gaz kütleli içinde, devamlı sıkıştığı anlamına geliyordu..»

Bilginleriniz, hayâl güçlerini, çok iyi bir şekilde kullandılar İnsanoglul.

Galaksilerimiz arasındaki birbirlerinden uzaklaşma hızlarını hesaplayarak, bu uzaklaşma hızlarının geriye doğru (tıpkı bir film şeridini tersine çevirir gibi) hesaplanması hâlinde, hangi tarihe varılacağını düşündüler.

Bu geriye doğru hesap, sizin ölçülerinizle 3.5 ilâ 4 milyar yıl tarihini göstermişti. Bilginleriniz, «O halde, Evren, bu tarihte var olmuştur. Bu tarihte yaratılmıştır» sonucuna vardılar.

Bu buldulkarı tarih, gerçeğe oldukça yakındı. Yalnız, ortaya başka bir gerçek daha çıkıyordu, İnsanoglul.

Evrenin varoluşu 4-5 milyar yıl öncesinden başladığı halde, siz insanların Dünya yüzeyinde görülmesi 200-300 bin yıl öncesinden başlıyordu. Bu tarihten daha eskilere gittiğinizde, «İnsan Türü»nü bulamıyorsunuz!

Şimdi kavrayabiliyor musunuz, sizi ne güçlüklerle meydana getirdiğimizi? Ve..

Sizi meydana getirinceye dek, en ilkel «Organik Yapı» dan, «En Suurlu Yapı» İnsan'a gelinceye kadar, hangi evrimleri geçirdiğimizi?..

Sizin ölçülerinizle de olsa, 4-5 milyar yıllık bir «evrim tarihi» içinde 200-300 bin yıl, ne kadar da küçük sayı olarak kalmaktadır! Bu demektir ki, siz «İnsan Türü»nün, meydana gelebilmesi için, «Madde Evreni» milyarlarca yıl, ne kadar büyük bir enerji sarfetmiştir!..

Bugün, uzay içinde her biri ayrı bir «evren adası» hâlinde yüzen Galaksiler (ki her birinin içinde milyarlarca yıldız vardır) teleskoplarınızla gördüğünüz şekillerini almadan önce, birer toz ve gaz bulutları halinde idiler. Ondan çok daha önceleri ise, bu gaz ve toz bulutları, küçük küçük elemanter parçacıklar olarak ilk evren maddesinin içinde kaynaşmış bir

durumda idiler. Bilginlerinizin 4-5 milyar yıl olarak tesbit ettikleri o en eski tarihte, bu ilk «evren maddesi» patlamaya hazır bir «atom bombası» durumunda bulunuyordu. Bu büyük yoğunluk ve sıkışma ile genişlemeye başlayan bu «ilk evren maddesi», içindeki ısı ve ışık enerjisinin itmesi ile genişliyordu. Genişleme ile birlikte «atomik madde» ler teşekkül etmeye başlar başlamaz, çekim kuvveti etkisini gösteriyor ve küçük parçacıklar, çevrelerinde bulunan gaz hâlindeki parçacıkları kendine doğru çekiyordu.

O en eski tarihten bu yana, böylece milyonlarca yıl geçti İnsanoglul! Ve sen, o tarihlerde henüz yoktun! Olamazdın da! Doğup, büyümen için hiç bir ortam yoktu!

Çekim kuvveti ile bu ilkel madde, «dev gaz bulutları» şeklinde parçalanmaya başlayınca, bu dev gaz içinde de ilkel yıldızlar şekillenmeye başladılar. Milyarlarca yıllık bir süre içinde bu gazların sıkışması ile, içlerindeki ısı Hidrojen ile hafif elementler arasında cereyan edecek olan «Nükleer Reaksiyon» derecesine varır varmaz, milyarlarca yıldız tarafından aydınlatıliveren uzay, muhteşem bir parlaklığa varıyordu.

Tabii, bu tarihten de sen yoktun İnsanoglul.

İlkel yıldızlar meydana gelirken, bu maddelerin bir kısmının etrafa kayıp yayılması ile «gezegen» ler meydana gelmeye başlıyordu.

Ve 4-5 milyar yıl sonra, bu gezegenler soğudukça, yüzeyleri sert kabuklarla örtülmeye başlamıştı. Kendi güneşlerinden gelen ışınların etkisi ile yağmur bulutları teşekkül ediyor ve gezegenlerin yüzeylerini yıkıyordu. İşte bu arada, kimyasal bileşiklerle yepyeni bir evrim oldu İnsanoglul! Gezegenlerin yüzeylerinde «Organik Madde» ler meydana geldi. Bu tarihten itibaren milyonlarca yıl süren bu yeni evrim içinde, gezegenlerin yüzeyleri yeşilliklerle örtülüyor, ağaç ve çayır-liklar ortaya çıkıyordu.

İşte, o tarihten itibaren de, önceleri ilkel yapıda sonraları ise dahada kompleks yapıda canlı varlıklar ortaya çıkmaya başladı. Ve.. tam 4 ile 5 milyar yıl sonra sen İnsanoglul, Dünya adını verdiğin gezegende meydana gelebildin!

Senin «suur yapın» ve «hayâl gücün» öylesine gelişti ki, şimdi, sen «varolmazdan önce», bu «madde evreni» nin nasıl varolduğunu araştırıp hesaplamaya kadar geldin!

İşte İnsanoglul, «Madde Evreni»nde, bu güçle bir varlık, «Sen» doğdun!..



# YENEN MANTARLARIN ETKEN OLDUGU ZEHİRLENMELER

KÂMİL ORALER

Mikrobiyoloji Uzmanı

İlkbahar ve sonbahar aylarında gazelerde görülen haberler arasında mantar zehirlenmeleri ve bunun ekseriya sebep olduğu ölümler göze çarpmaktadır. Son günlerde Çorum İlimizde de mantar zehirlenmesinden 16 kadar yurttaşımızın ölümü üzüntü ile karşılanan bir haber olarak basında yer almıştır. Bu yazımızda zehirlenmelere ve hattâ ölümlere sebep olabilecek mantarlardan söz etmek ve bu konuda topluca bilgi vermek istiyoruz.

Yenilerek zehirlenmelere sebep olan mantarlar ormanlık, çayırılık bölgelerde özellikle ilkbahar ve sonbahar aylarında bolca yetişen ve rastlanan şapkalı mantarlardır. Bilimsel adı ile bunlara Bazidiumlu mantarlar demek uygundur. İstanbul'da Boğaziçi sırtları, Sarıyer civarında Belgrat Ormanları bu mantarlar yönünden çok zengin bulunmaktadır.

Mantarların bir çok çeşitleri vardır. Floraya dahil olanların tam olarak tespiti, Türkiye bitkilerinin genel florası gibi henüz tam değildir. K. FRITSCH (1899), LOHWAG (1957, 1963) daha sonraları KAYACIK ve SELİK bu konularda araştırmalar yapmışlardır.

Memleketimizde İstanbul dışında İzmit, Adapazarı, Düzce ve civarı, Marmara Bölgesi Kentleri ve diğer birçok bölgelerde şapkalı mantarlara çok rastlanır Çevre halkı mantarı severler, birçok yerlerde mantar yemeği makbul görülür. Mantar yetişen bölgelerde bilhassa tatil günleri toplayıcılar göze çarpar. Amatörce toplayıcılar yanısıra, hayatını mantar toplayıp satarak kazanan kişilerde yer alırlar. Mantar toplayıcıların % 60 kadarının mantarlar hakkında yanlış ve yersiz bilgilere sahip oldukları görülmektedir. Böylece bilimsel olarak mantar toplayamayan kişilerle, bu konuda yanlışla-

caklarını ısrarla belirten kişiler mantarları kesinlikle teşhis edeceklerini iddia ederler ise de bunlar çoğu defa yanlışlar ve bu yanlışmalarda çok pahalıya mal olur.

Şehirlerde vitrinlerde jelatinli kâğıtlara sarılmış, ambalajlı mantarların kimler tarafından ve hangi bilimsel ölçü ve bilgiye göre toplandığı, teşhis edildiği bilinmediğinden bu konuda konuşmak ve tartışmak yersiz görülür.

Mantarların meydana gelişi muhtemel olarak polifiletiktir, (çok menşeli). Bunlar bir grup teşkil ederler. Bizim bu yazımızda bahsettiğimiz şapkalı olarak tanınan ve yenenler mantarlar grubunun bir sınıfını kapsarlar. Bunlara yukarıda da ifade edildiği gibi bazidyumlu mantarlar denmektedir. Bunlar çoğu kez azotsuz sıklık bileşiklerin renk maddesi olarak fruktifikasyona katıldığı sarı, kırmızı, pembe ve değişik renklerde olabilen, tabiatda saprofit olarak yaşayan, bazı kere parazit geçinen organizmalardır, Heterotrofturlar, Yedek besin olarak glikojen ve yağ meydana getirirler. Nişastaları bulunmaz. Vejetatif misel oldukça gelişmiş haldedir. Sporlar eşem yönünden farklı miseller yaparlar. Misel teşekküllü gelişerek fruktifikasyonu oluştururlar.

Mantarların teşhis ve ayırımında mantar üzerinde meydana gelen velumun tipi, şapka üzerindeki kalıntısı ve diğer ayrıntıları önemli rol oynarlar. Bunları tanıma ve ayırma ayrı bir özel ihtisas işidir.

Tabiatda kendiliğinden yetişen şapkalı mantarlar yanında, bazı türler insan eli ile yetiştirilmektedir. Yabancı ülkelerde Champignon adı ile tanınan mantarlardan bazıları özel şekilde yetiştirilirler. Bu türü yetiştirme çalışmalarına tüm olarak Mikogastronomi adı verilmektedir. Fran-



sa'nın güneyinde mantar yetiştirme yerleri oldukça gelişmiştir. Bu bölgede bilhassa *Agaricus compestris* yetiştirilmektedir.

Mantar yeme itiyat ve zevki oldukça eski zamanlara kadar gider. Eski Romalılar mantarı çok severlerdi Romalılar aracılığı ile Akdeniz ülkelerine yayılmıştır.

Nippokrat mantar zehirlenmesinden bahsetmiştir. Ortaçağ ve sonunda mantar zehirlenmesi bir çok cinayetlere sebep olmuştur. İmparator Clafus, Jovran, Papa Clement ve İmparator VII. Charles mantarla öldürülenler arasındadırlar.

Zehirli mantarlarla zehirsiz olanları ayırmak çok güçtür. Bunları toplamakta ve tanımakta usta olduklarını söyleyenlerin bile yanlışmaları mümkündür. Zira birçok türler ancak şapka olgunlaştığında, bazıları ise şapka açılmadan teşhis edilebilirler. Birbirine benzer olanlar arasında da yine bazı farklar tespit edilebilir.

Öteden beri anlatılagelmiş ve birçok kişinin inandığı, fakat bilimsel bir yönü olduğu şüpheli bazı özellikler mantar toplayıcılarınca ilgi görmektedir.

Bunları şöylece sıralamak mümkündür:

A—Mantarın pişirildiği suya sokulan gümüş bir kaşık kararır ise o mantarın zehirli olduğu söylenir. Bu her zaman doğru bir ölçü olamaz, zira mantar zehirli de olsa taze iken gümüşü karartmaz. Gümüşü karartan bayat mantardır.

B—Mantar pişerken suyuna bir parça soğan ya da sarımsak atarlar. Bu esnada suyun rengi değişir ise mantarın zehirli olduğu söylenir. Bu da doğru değildir. Bazı kereler soğan veya sarımsak mantar zehirli de olsa suyun rengini değiştirmemektedir.

C—Zehirsiz mantarın güzel koktuğu, buna karşılık zehirli olanın ise kötü bir koku verdiği söylenir. Bu da yetersizdir. Zehirli olanlar arasında çok hoş kokulu olanlar bulunduğu gibi, zehirsizler arasında da kötü kokulu olan bile görülebilir. Bu özel koku çoğu kez un kokusunu andırır ve kolayca yanıltabilir.

D—Üzerlerine kuş, kelebek ve kurtguk konan mantarların zehirsiz olduğu söylenir. Bu inanışta yanıltıcıdır.

E—Mantar kesildiğinde kesik yerinde zamanla mavimsi bir renk belirir ise o mantar zehirlidir, derler. Bu inanışta yanıltıcı olabilmektedir.

F—Mantar pişerken içine konacak sirke ve tuz gibi bazı maddelerin zehir etkisini gidereceği düşünülür. Bu kanaatte yanıltıcıdır.

İnanılır kaynaklara göre ise zehirli mantarlar koparıldıklarında renkleri garıbabuk siyahlaşır. Sıkılıp çıkarılan suyu sütü keser ve pıhtılaştırır.

Amanita cinsinde toplanan mantarların çoğu zehirlidir. (*A. phaloides*, *A. muscaria*, *A. pantharina*, *A. verna*, *A. virosa* gibi) buna karşılık *Amarita caeserea* zehirsizdir.

Mantarlarda bulunan zehirli maddeler birbirlerinden oldukça değişik farklar gösterirler. Bazı mantarlar, örneğin *Lactarius* ve *Russella* türleri pişmeden yenirse zehirlenme yaparlar. Bazı mantarlarda olgunlaştıklarında yenilirler ise zehirlenme etkisi göstermektedirler.

Toksinlerinin farklı oluşuna göre başlıca iki tip mantar zehirlenmesi vardır.

1—Hafif tipte zehirlenmeler (kurtulma ümidi vardır.)

2—Ağır tipte zehirlenmeler (ölüm oranı oldukça yüksek olur.)

Değişik mantarların yaptığı farklı klinik görünümeler bulunmaktadır. Bu özellik toksin yapısına bağlı olmaktadır. Zehirlenme belirtileri 5-10 dakikadan, 2-3 saate ve hattâ bazen 18-25 saate kadar uzamaktadır. Belirtileri genel olarak karın ağrıları, kusma, bulantı, mideye dolgunluk hissi, bazı kere şiddetli ishal, kan basıncından düşme, karaciğerde büyüme ve kanlanma, icter, adelelerde gerilme, böbrek üstü bezinde ve beyinde yozlaşma, anürie, hipoglisemi, deride kızartılar, boğaz ve ağızda ilerleyen kuruluk hissi, dehidratasyon kan sirkülasyonunda yavaşlama olabilir. Hastada genel olarak şuur bulanıklığı pek görülmez. Teşhis için bilhassa mantar yiyip yemediğinin sorulması önemlidir. Hekim için teşhiste yukarıda sayılan hususlar ve diğer ayırıcı özellikler ışık tutar. Tedavi için erken devrede mide yıkanması yapılabilir. İleri safhada mide yıkanması da yeterli olmaz. Hastaya kan vermek, kanını değiştirmek, yatak istirahatı, serum takılması ağızdan tanenli maddelerin verilmesi, gerekli diğer uygulamaların yapılması gerekir. Mantar zehirlenmelerinde etken bilindiğinde özel serum tedavisi de uygulanır. Bu konuda Enstitü Pasteur'un çalışmaları vardır.

Mantar zehirlenmelerine karşı en esaslı tedbir, bu besin maddelerinin zehirli olanları yendiğinde öldürücü etkisinin varlığını topluma duyurmak ve rastgele mantar toplayarak bunların yenmesinin zararlı sonuçlarını eğiterek anlatmak ve ölümcül, bilimsel ölçüleri tanımlamayan kişilerin topladığı mantarların çoğu defa zehirli ile karışabildiğini anlatmak gerekliliğidir.





Fotoğraf makinesine takılan eski flaş tabanealarında bunu yapmak kabıl değildi. Yeni Honeywell sisteminde hassas göz, sensor, küçük dört köşe bir kutudur ve doğrudan doğruya kameranın üstüne takılmakta, böylece flaş elde serbest kalmaktadır. İstediğiniz her pozisyonda flaştan faydalanabilirsiniz ve sensor cisimden yansıyan ışığı tam olarak, ölçecek ve flaşı otomatik olarak, tam poz müddeti kadar onu açık bıraktıktan sonra, kapayacaktır.



KAMERANIN ÜZERİNDEKİ SENSOR CİSMİNDEN GELEN IŞIK ALIR VE POZ TAMAM OLUNCA FLAŞI SON DÜRUR

Sensor'un üzerindeki rakamlar kullanılacak filmin hassaslığına göre onun ayarlanabilmesini sağlar, ASA ve DIN gibi. Bir kere bunu



ayarladıktan sonra yapılacak biricik şey, alınacak fotoğrafın durumuna göre, net sahasının derinliğini azaltmak veya çoğaltmak mak-



# FLAŞLA FOTOĞRAF ÇEKMEDE BİR YENİLİK

BU SAYEDE OTOMATİK FLAŞIN FOTOĞRAF MAKİNESİNE BAĞLI KALMASINA LÜZUM YOK. ÖNCE İSTEDİĞİNİZ YERE KOYABİLİR, VEYA KAMERADAN İSTEDİĞİNİZ KADAR UZAKTA TUTABİLİR VE IŞIK VE GÖLGE İLİŞKİLERİNİ DAHA GÜZEL BİR ŞEKİLDE AYARLAYABİLİRSİNİZ.

**SHELDON M. GOLLEGOR**

Otomatik flaşlar, yıllardan beri değil, profesyonel gazete fotoğrafçıları, hattâ amatör fotoğrafçıların bile yararlandığı yardımcı bir araç olmuştur. Yalnız onların şimdiye kadar bir sakıncaları vardı, flaş (Strop) tabancası kameranın üzerinde olmak zorundaydı. Tabancada bulunan hassas gözün (sensorun) fotoğrafı alınacak cisimden yansıyan ışığı alabilmesi için ve flaşı tam zamanında kapayabilmesi için (ki bu tam bir poz süresi demekti) Objektifin (merceklerin) yakınında olması gerekiyordu, fakat bu şekilde alınan fotoğraflar cansız, derinliği olmayan, adeta incelikleri yıkanıp üzerinden alınmış tipik suni ışık resimleri oluyordu.

Şimdi bir Amerikan fotoğraf fabrikası akıllıca bir sistem bularak, flaş tabancasının istenilen yere götürülmesini sağladı. Flaş tabancasında bulunan hassas gözü (sensoru) oradan alarak fotoğraflar makinesinin üzerine getirdi, böylece sensor, ufacık dört köşe bir kutu halinde kameranın üzerine takılabilir. Artık flaş tabancası nerede olursa olsun, o fotoğraflı çekilecek cisimden gelen ışığı tam olarak alabiliyordu. Yandan ışık vermek ve böylece ilginç tepkiler yaratmak istenildiği takdirde, flaş tabancasını istenilen uzaklıkta tutmak kabildi. Yumuşak ışıklı resimler çekebilmek için onu bir duvar veya tavana tutmak da mümkündür, böylece gölgesiz resimler bile alınabilirdi.

Piyasa yeni çıkan bu sistem büyük profesyonel kameralara ve ufak amatör cep fotoğraf makinelerinde de uygulanabilmektedir ve suni ışık fotoğrafçılığında çok büyük bir ilerleme sayılmaktadır.

POPULAR MECHANICS'ten



Photos by Robert D. Borst

Flaş sensora uzun bir kablo ile bağlıdır. Sensor da bu kamerayı senkronizasyon takımına ayrıca bağlanır. Bu tip senkronizasyonu olan her kamera bundan faydalanabilir. Aşağıdaki resim 117 volt doldurucuyu göstermektedir, bu hem tabancadaki bataryayı, hem de doğrudan doğruya kamerayı elektrik şebekesinden çalıştırmaya yarar.



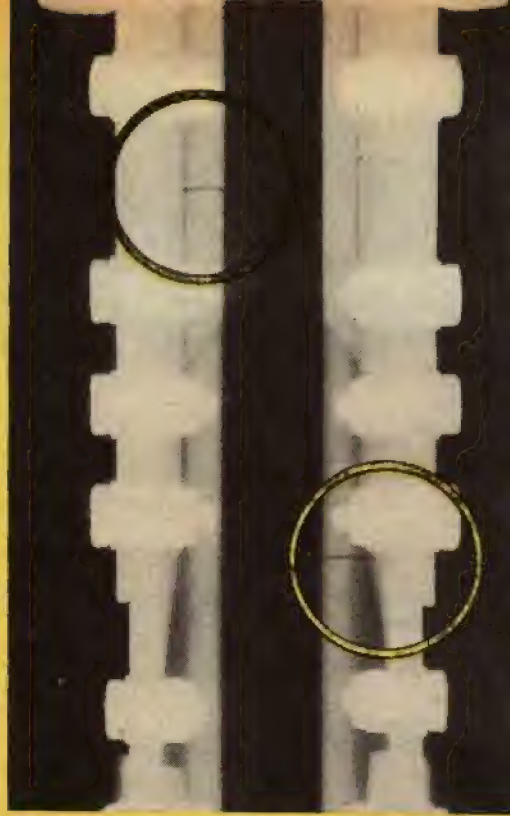
Yeni Honeywell Pentaks'da, ayrıca flaşın bağlanmasına da lüzum yoktur (Altta) yuvarlak pencere sensor'un yerini gösterir.







# UÇAKLARIN SAĞLIK DENEMELERİ



Bir uçak kanadı metalin içinde çatlak bulmadığını meydana çıkarmak için ultrason ile inceleniyor. Sağda başka bir metotla röntgen ışınlarıyla alınan fotoğrafta kıl kadar ince bir çatlak görünüyor.

ARTHUR S. FREESE

Bir malzemede herhangi bir hata olup olmadığını bulmak için kullanılan eski muayene usulleri o parçanın kendisini de beraber parçalardı. Parçalamadan deneme adını alan yeni bir teknik, köprüleri, binaları ve uçak kanatlarını hattâ akide şekerlerini bile muayene edebilmektedir ve asıl ilginç tarafı bunu yaparken onlara el bile değmemektedir.

Eskiden uçak kanatlarını muayene etmek için üzerlerine kum torbaları doldururlardı. Bu ağırlığı rahatça taşıyan kanat sağlam sayılırdı. Eğer o sonradan uçuş sırasında parçalanır ve kopup düşerse, herkes şaşırıp kahrıldı. Kanat ölçülüp biçilmişti, sapa sağlamdı, nasıl oluyordu da sonradan kırılıyordu? Test esnasında kanadın üzerine yüklenen kum torbalarının ağırlığı, uçuşta kanada düşecek normal gerilmeden yüzlerce kilo da-

ha fazlaydı. Bir kanadın çok kısa bir zaman için büyük bir yükü taşıyabileceği, fakat devamlı olarak günlerce ona dayanamayacağı düşünülüyordu.

Eski malzeme testleri için bu tipik bir örnektir, onlar bir parçayı kırmağa çalışırlar ve kırıp kırılmayacağına bakarlar veya bir makina elemanını, sonunda kırılıncaya kadar çalıştırırlardı. O zamanki düşünce tarzına göre, eğer bir mekanizma arka arkaya 10.000 kere iyi çalışırsa, bundan sonra da hiç bir arıza göstermeden çalışabilir. Fakat bazan o 10001 ci dönüşünde o parçalanıverirdi.

Hattâ bazan ince ve hassas bir mekanizmayı çok fazla denemek, onun hiç dememesinden daha kötü sonuçlar verirdi. Uçuş sırasında veya daha fırlatılma rampasına konulmayan patlayan ilk uzay roketlerinin bu patlamalarının sebebi on-



ların önceden fazlasıyla denenmiş olmasıydı. Uçuştan önce roket parçaları o kadar büyük bir titizlikle ağır muayenelerden geçirilmiştir ki, asıl «geri sayma» başladığı zaman onlar artık yorulmuş veya aşınmışlardı.

Bugün hepimizin hayatı «parçalanmadan, kırmadan deneme» denilen bir deneme metoduna bağlıdır; bu metodla denenecek parçalar parçalanmadan, kırılmadan, yani bozulmadan denenebilmektedir. Bu sayede içinde uçtuğunuz uçak, bindiğiniz otomobil veya trende daha emniyetle seyahat edebilir, evinizdeki kaloriferden veya yediğiniz şekerden daha emin olabilirsiniz.

Tabii bir asansörü kabloları kopunca ya kadar veya bir köprüyü üzerine yükleyeceğiniz yükü indirip kaldırarak yıkıluncaya kadar denemek kabildir. İşte bu yeni deneme metodu sayesinde hayatınız tehlikeye girmeden bir asansörü veya bir köprüyü denemek artık mümkün olmaktadır.

1967 Kasımında Amerika'da Ohio nehri üzerindeki Silver Bridge (Gümüş Köprü) bir hafta sonu üzerindeki kamyon ve otomobillerle bir an içinde yıkılıverdi. Sonuç 46 kişinin ölümü ve bir kaç kat daha fazla insanın yaralanması oldu. Bu feci olay parçalamadan yapılacak denemelere ne kadar büyük bir ihtivaç olduğunu bütün açıklığı ile ortaya koydu.

Genellikle bütün köprüler gibi oldukça genç 40 yıllık bir geçmisi olan bu yapı da alışık olmadığımız bir mafsal askı sistemi kullanılmış ve çubuklar uçlarından çelik çapra muylularla birleştirilmişlerdi. Tahmin edildiğine göre bu muylu-

lardan bir tanesi aşınmış ve yanındaki muylulara normalin üstünde bir yükün yüklenmesine sebep olmuştur. Zamanla bir orman yangını gibi bu anormal yük sırayla bütün muylulara erişmiş ve düşen iskâmbil kâğıtları gibi sonunda bütün bir köprü suya uçmuştu.

Bugün mühendisler; metallerin de insanlar gibi yorulduklarını ve pas, korozyon (hava ve kimyasal etkenlerin etkisiyle yenme, aşınma), yıkıcı rüzgârlar ve merhametsiz titreşimlerin, özenli ve devamlı (periyodik) bir bakım görmedikleri takdirde, en büyük tesis ve yapıları yerle bir edeceklerini pek güzel bilirler. İşte bu yeni deneme metodları sayesinde uzmanlar bir uçak kanadının veya bir köprü kemerinin «içine bakar» ve daha tehlikeli bir durum almadan çok önce, onların içindeki en küçük katmer, çatlak veya herhangi bir bozukluğu — ki bu bazan anormal gerilme veya aşınmaya ait küçük bir işaret bile olabilir — meydana çıkarırlar. Bu ilginç metodlar, röntgen ışınlarından, holografi ve sıvı kristallerden, ultrason dalgalarından, içeri işleyen boyalar ve magnetik alanlardan faydalanılmasını kapsar. Bir doktor röntgenle göğsünüzü nasıl muayene ederse, bütün bunlarda bir yapı tesis veya makinanın iç yapısını, aslında ona değmeden, muayene eder.

Parçalamadan muayene metodu, gittikçe daha karışık bir hale gelen uygarlığımızla beraber gelişmiştir. Demiryollarının ilk günlerinde yeni tekerlekleri muayene etmek için onlara bir balyozla vurulurdu. Berrak, çanı andıran bir ses tekerleğin sağlam olduğuna, yani çatlak ve her-

Şimdiye kadar alınmış röntgen resimlerinin en büyüğü. Bütün bir jet motorunun içinden röntgenin alınabilmesi için özel bir röntgen cihazı motorun içine sokulmuştur. Daha iyi kontrol için çekilen röntgen filimleri büyütülmektedir. Böylece şalter en ufak ayrıntılarına kadar incelenebilmektedir.







Yeni kaynak edilen köprüler nüfuz edici boya metodu ile incelenir. (Daire içinde) Çatlak kaynak dikişi görülüyor. (Sağda) Yüksek basınçlı bir boru hattı için kullanılacak dev bir vana, bir dışçının dış röntgeninin alması gibi röntgenle muayene ediliyor. Bozukluklar dış çürükleri gibi meydana çıkar.

hangi bir bozukluğu olmadığına işaret etti. Günün birinde bir çelik döküm fabrikası yaptığı bütün tekerleklerin hepsinin red edildiğini gördü, bütün tekerlekler donuk, sağır bir ses çıkarmışlardı. Yeniden dökülen tekerleklerin de aynı şekilde ses çıkarması üzerine, ilgililerden biri bir kere de balyozun muayenesini tavsiye etti ve balyoz çatlak çıktı.

Bugün hayat bu gibi yarım tedbirler için çok karışık ve hızlıdır. Çevremiz insanlar tarafından yapılan teknik kaza ve felâketlerle doludur. Bir uçağa ayağınızı bastığınız veya yüksek basınçlı bir buhar kazanının yanına yaklaştığınız zaman, askerlikte kullanılan türlü bombalardan biri kadar ölüm sacan güçlü bir bombanın yakınındasınız demektir. Buhar kazanlarının patlaması bir aralık moda halini almıştı. Geçen yüzyılda Misisipi nehri üzerinde işleyen yandan çarklı buhar gemilerinden günde ortalama bir tanesinin kazanı muhakkak patlardı.

Şehirlerde caddelerin altından geçen gaz ana borularında devamlı muayene edilmek zorundadır. Bir kere bir çatlak meydana geldimi, boru ses hızından daha büyük bir hızla yarılr ve yüzlerce metre uzunluğunda bir yeri kırar, geçirir. 1967 Ocagında Jamaica şehrinde böyle bir patlama 4 apartman blokunun yıkılmasına ve bir çok evlerin harap olmasına, aynı şekilde bir gaz borusunun patlaması da New York'ta koskoca caddenin boydan boya yarılmasına sebep olmuştur.

Bir perçin başındaki küçük bir pürüz bir uçakta feci bir kazaya sebep olabilir. 10.000 metrenin üzerinde uçan ve 3.000 metreye göre basınçlanmış bir uçağın içinde depolanan patlama enerjisinin 100 kiloluk yüksek patlayıcı bir bombanın kine eşit olduğu tahmin edilmiştir. Uçak gövdesindeki ufak bir delik veya çatlak, iğne batmış bir balon gibi patlatabilir.

Bu gibi kazaların yalnız modern muayene metodlarıyla önüne geçilebilir. Parçalamadan Deneme tekniği sayesinde haftada milyarlarca lira tasarruf edilmekte ve bu işte çalışanların sayısı 500.000 i geçmektedir. Amerikan Deniz Kuvvetleri kaynak edilmiş teknelerin bu metodla muayenelerinin en emniyetli deneme şekli olduğunu kabul eden büyük teşekküllerin başında gelir.

Bu metod bugün endüstri, bilim, tıp ve tüketim maddeleri alanında artık tamamiyle kaçınılmaz emniyet aracı olmuştur. Bunun kaçınılmaz derecede gerekli olmasının bir sebebi de, bütün malzemelerin, ne kadar mükemmel yapılsa yapılsın, gözden kaçabilen veya görülmesine imkân olmayan küçük bozuklukları, çatlak, katmer veya hataları olabilmesidir. Bir montaj hattı üzerinden geçen makine parçalarının arada bir sondaç şeklinde yapılan muayeneleri yalnız o parçanın tam ve mükemmel olduğunu gösterir, fakat ötekiler hakkında bilgi verecek durumda değildir. Halbuki parçalamadan deneme sayesinde her küçük parça muayene edilebilir. Her on kanattan birinin muayene edilip ötekilerin de ona göre tam olduğu hakkında hüküm verilmesinin ne kadar tehlikeli olacağı düşünülürse, bu metodun değeri daha iyi anlaşılmış olur.

Bu muayene metodlarının içinde en çok kullanılan X-ışınlarıyla, gama ışınlarıdır. Bunların yardımı ile denenecek cisimlerin içlerinin resimleri ve bir fotoğraf plâğına, ya da bir fluoroskop ekranına alınır. Hatalı noktalar, tıpkı bir doktorun bir kekikteki kırığı gördüğü gibi, koyu alanlar halinde meydana çıkar.

En kuvvetli radyoizotop ünitelerinden biri «Cyclops» adını alan bir cihazdır. Bu radyoaktif Kobalt-60 dan, çapı 12 mm. kadar küçük bir tablet (hap) kullanır ve 15 santimetre kalınlığında bir çelik lev-



**Kuvvet çizgileri. Bel laboratuvarında 1,25 milimetre kadar çekilmiş bir metalin hologramı.**

hayı 6 dakikada Röntgen (X) ışığından geçirerek muayene edebilir. Katı yakıt roket itici maddesinin içinde hava boşluklarının bulunup bulunmadığı ve yakıtın arıza göstermeden yanacağı bu şekilde Röntgeni alınmak suretiyle tespit edilir.

Bir uçak fabrikasında yapılan bir roketin yakın hücresinin röntgenle yapılan muayenesinde hücrenin duvarında işçinin farkına varmadan düşürdüğü kimlik markası görünmüş ve adı da açıkça okunabilmiştir. Kap Kennedy'de bir roketin içinde unutulmuş bir sonun röntgen sayesinde meydana çıkarılmıştır. Apollo Ay Aracının sıkı sıkıya birbiri üzerinden geçen lehimlenmiş 1.300 boru bağlantısını muayene etmek için 9 santimetre kadar tutan bir delikten içeri girebilecek küçük, altı kilo ağırlığında özel bir Röntgen lambası (tüpü) yapılmıştır.

Bugün birçok tüketim maddeleri de Röntgen ışınlarıyla muayene edilirler, böylece yüze sürülen kremlerden fasulye konservesine kadar, içlerinde insanların sağlığını etkileyecek yabancı bir cismin bulunup bulunmadığı araştırılır. Tanınmış bir deterjanın içerisine vanilya ile giren yabancı zararlı bir maddenin bulunup çamaşır yıkayan ev hanımlarını bir tehlikeden kurtarmak da bu samede başarmıştı. Cloetta adında İsveçli bir şekerleme fabrikası 20 yıldan beri fluoroskopik muayenelerle mamüllerini kontrol etmektedir. Günde bu cihazın önünden geçen



3.000 kutudan genellikle altı kutusunun içinde yabancı şüpheli maddeler tespit edilmiştir. Şirketin teknik direktörü şimdiye kadar bu yabancı cisimlerden 120.000 tane toplamıştır, bunların içinde taş parçaları, sıva kırıkları, her şekil ve büyüklükte çivi ve vidalar vardır.

Röntgen ışın şimşegi, saniyenin 50 milyonda biri kadar süren bir zaman içindeki bu ani enerji boşanması, uzay programları ve balistik silâhların muayeneleri, için geliştirilmiştir. Saatte 100.000 kilometreden daha hızlı giden cisimler bu sayede «durdurulmakta» ve uçan mermilerin uçarken Röntgenleri alınmaktadır. Bir taraftan da bavyanların kullandıkları saç «spraylerinin» çelik şişeleri gibi hergün kullanılan şeyler aynı metodla muayene edilmektedir.

Son zamanlarda üç boyutlu X-ışınları denenmektedir, hattâ bir firma renkli Röntgen resimleri almağa da muvaffak olmuştur. Göz renklere karşı kül rengi (siyah beyaz) gölgelere oranla çok daha hassas olduğu için bu filmler daha ince ve daha çabuk teşhislere imkân vermektedirler.

#### **Ultrasonik Muayeneler :**

Parçalamadan muayenede ultroson (ses) dalgalarından da faydalanılmaktadır. Bu metodla elektronik yoldan üretilen ve işitme alanımızın üstünde bulunan frekanslardaki ses dalgaları ses hızıyla sıvı ve metallerden geçirilir. Sonra bir osiloskopta gözükebilmesi için de geriye yansıtılırlar. Çatlaklıklar, hava boşlukları, bağlantı bozuklukları ses dalgalarının geçerken yollarını saptırırlar ve görüntü kalıbı üzerinde sivri köşeler halinde gözüktürler.

Özel tekerlekler üzerine monte edilmiş bir röntgen aperi. Kilometrelerce boru hattından geçirilerek kaynak ekleri muayene edilmektedir. Cihaz batarya ile donatılmıştır ve dakikada 13 metre hızla hareket etmektedir.





Bugün bütün uçak kanatları, tekerlekleri ve iniş takımları ultrasonik cihazlarla muayene edilmektedir. Dünyanın kaynak edilmiş en yüksek binası olan New York'daki 52 katlı bir gökdelen de ultrasonik cihazlarla devamlı kontrol altında tutulmaktadır. Ayrıca üzerinden her gün binlerce otomobil ve kamyonun geçtiği kaynakla yapılmış bir viyadük de aynı şekilde devamlı kontrol altındadır.

Bir vakitler bütün köprüler perçin edilirdi. Perçinler deliklerine sokulduktan sonra bir kontrolör perçinin bir tarafına baş parmağını koyar, öteki taraftan da bir çekiçe perçine vurur ve oynayıp oynamadığına bakardı, eğer herhangi bir hareket duyarsa, perçin çıkarılır, yerine bir başkası konulurdu. Parçalamadan muayene metodu sayesinde daha basit olan kaynak eklerine geçilmek imkânı ortaya çıktı ve böylece daha sade, daha kuvvetli ve göze daha güzel görünen köprülerin yapılması mümkün oldu.

Parçalamadan muayene metodunun başka bir şekli de bir magnetik alan meydana getirmek suretiyle kontrol edilecek cisimlerde küçük karışık akımlar oluşturmaktır. Malzemedeki herhangi bir çatlak, katmer, yabancı madde gibi bozukluklar bu karışık akımları keserler ve bir ölçü âletinde de durum gözüktür. Bundan on yıl kadar önce havayol şirketleri tekerlek budenlerinin (flanşlarının) uçakların piste inişi sırasında kırıldığından yakınmaktaydılar. Bu yeni kontrol metodu sayesinde bir milimetre kadar küçük çatlaklıklar bile meydana çıkarılabilmektedir. Oldsmobile otomobil fabrikası bir saatte otomobillerindeki 10.000 şüpheli muyluyu kontrol etmektedir. Ford fabrikaları da aynı metodu otomatik dişli kutusu şaftlarını (millerini) muayenede kullanmaktadır.

Magnetik parçacıklarla yapılan kontrol yüzeyde veya yüzeye yakın yerlerdeki çatlakları meydana çıkarır, fakat yalnız miktatılanabilen bir metalde bundan faydalanılabilir. İnce demir tozları denenecek yüzeyin üzerine serpilir ve onlar magnetik kuvvet hatlarına benzeyen bir şekilde yayılırlar. Herhangi bir çatlak, magnetik alanı bozar ve tozların meydana getirdiği kalıpta uygun değişiklikler meydana getirir.

Bugün bu test metodu Amerika'da uçak yapımcılarından petrol üreticilerine kadar 3.000 firma tarafından kullanılmaktadır.

Parçalamadan muayene metodlarının en basiti «içeri işleyen boyadır», bu, özel-

likle gözeneksiz malzemelerde yüzey bozukluklarını bulmak için kullanılır. Bazı boyalar gözle görülebilir, bazıları da yalnız özel ışık altında florensans parıltılar çıkarırlar. Bir yüzey üzerine serpildiği ve sonra yıkandığı zaman boya yalnız çatlak olan veya başka bozukluk bulunan yerlerde kalır ve onların içine girerek bulundukları yeri meydana çıkarır.

**Yeni metod sıvı kristallerden faydalanıyor :**

Parçalamadan muayene metodlarının en yenisi ve en renklisi sıvı kristallerinin kullanılmasıdır. Bu hayret verici bileşimler sıvı gibi akarlar, fakat kristaller gibi her tarafa ışık yayarlar ve sıcaklık derecesindeki değişikliklere göre renk değiştirirler. Sıfır altı 20° den + 250° ye kadar bütün sıcaklık farklarını berilgin bir şekilde gösterirler ve bir derecenin binde 25 i kadar hassastırlar. Sıcaklık derecesindeki ufak değişiklikler gelecek bir bozukluğun işareti sayıldıkları takdirde bu sıvı kristaller tehlikeyi çok önceden ve tam olarak bildirirler. Başka boyalara benzemeyen bu kristaller birçok defalar yeniden kullanılabilir, çünkü renk değişiklikleri ters yöne çevrilebilir.

Gün geçtikçe yeni yeni testler ortaya çıkmaktadır, meselâ ki, bowling yuvarlama top oyunu toplarının içlerinde çatlak olup olmadığını anlamak için mikro dalgalar kullanılmaktadır. Boru hatları içine sokularak boru eklerini kontrol etmede kullanıla nyeni bir Röntgen cihazı da yapılmıştır. Otomobil lastik fabrikaları çoktan beri bir lastiği kesmeden sağlam olup olmadığını anlamak için uğraşmışlardır. Şimdi her lastikten şişirildiği sırada holografik fotoğraflar çekmek (laser ışınıyla üç boyutlu görüntüler meydana getirmek suretiyle bunu başarmışlardır. Eğer yalnız bir tarafında en ufak bir şişkinlik veya başka bir düzensizlik görülürse, bu içteki bir bozukluk demektir, yansıyan laser ışınlarının girişim kalıpları onun yerini derhal belli ederler.

Parçalanmadan muayene gerçekten geleceğe giden yoldur. Ayda veya uzayda yapılacak yörünge platformları herhalde elektron ışın kaynağı ile birleştirilecek ve hemen hemen aynı zamanda bu ilerlemeye uyacak test cihazları tarafından kontrol edilecektir. Belki bir gün satın almak istediğiniz evin durumunu bile bu gibi metodlarla kontrol etmek kabıl olacak ve köprü yıkılmaları gibi felâketler geçmişin anıları olarak kalacaktır.

POPULAR MECHANICS'TEN



# SAÇLAR NEDEN DÖKÜLÜR?

PAUL SACHET

SAÇLAR DAHA DOĞUMDAN EVVEL DÜŞMEYE VE BÜYÜMEYE BAŞLAR. ERKEKLERİN YARISI KESİN SEBEPLER BİLİNMEDEN SAÇLARINI KAYBEDEREK DAZLAK KAFALI OLMAKTADIR. UZMANLAR SAÇLI DERİ AŞILARI İLE DAZLAKLIĞI GİDERMEGE ÇALIŞIYORLAR.

Saç dökülmesine tıp dünyasında alope-si denir; Bu kelime yunancada tilki anlamına geliyor, eski yunanlılara göre tilkinin bir hastalığında bütün tüyleri dökülüyordu.

Normalde saç iki kısımdan yapılmıştır: Saç kökü ve saç gövdesi. Saç kökü deriye gömülü olup «saç kökü soğanı» denen bir şişkinlik gösterir; bu şişkinliğin en alt kısmına giren deri memeciği (dermal papilla) saç kılının damarlarını, sinirlerini ve renkli maddesini (melanin) getirmektedir.

Saçın deri üzerinde kalan kısmı saç gövdesidir. Her saç köküne yağ yapan bir bez açılır, saç anlamak için yalnız kılı değil, kıl-yag bezi bileşimini düşünmek gerekir. Saç köküne yapışan ve ancak mikroskopla görülebilen kaslar —ki bunlara erektör kaslar, yani saçları havaya dikici kaslar denilmektedir— heyecan etkisi ile saçların dimdik olmasına sebep olurlar.

Mikroskop altında saç kesitine bakarsak iççe üç tabaka görünür: Saç iliği, saç kabuğu (korteks) ve cuticula. Kabuk tabakası en önemli tabakadır; burada saçın renk veren boya hücreleri (pigment hücreleri) ve saçın kopmaya karşı direncini sağlayan tırnaksı madde (keratin) hücreleri bulunur. En dışındaki cuticula tabakası dam kıremitleri gibi birbirini örtmüş tek sıra hücrelerden yapılmıştır.

Bir hayvanın kürkündeki kıllar hep birlikte uzar. Saçlar ise insanın diğer kıllarından bağımsız olarak ve zaman zaman büyürler.

Döl yatağı (rahim) içindeki insan yavrusunda ilk saç örnekleri 3. ayın sonuna

doğru alında belirir. Fakat ancak gebeliğin 7. ayındadır ki saçlar deriyi delip görünür hale gelirler, yine gebeliğin 7. ayındadır ki döl yatağı içindeki yavrunun saçları kendiliğinden dökülür (birinci saç dökülme devri). Bebekteki ikinci saç dökülme devri doğumdan hemen sonraya rastlar. Bugüne kadar bu olayın sebebi tam açıklanamamıştır. Bazı deri uzmanlarına göre bebeğin anneden ayrılması ile bebek vücudundaki hormon seviyesinde ani bir düşme meydana gelmekte ve saç dökülmesine bu olay sebep olmaktadır.

*Geriye dönüşü olmayan bir olay :*

Saçların zaman zaman büyüyüp dökülmeleri kişinin ölümüne kadar aralıksız devam eder; bu değiştirilmesi ve durdurulması mümkün olmayan bir olaydır. Her saç 3 safhadan geçer: İlki büyüme safhasıdır, saç kökü soğanındaki hücrelerin süratle çoğalmaları sonucu ortalama 3 senede bir saç kılı meydana gelir. İkinci safha 2-3 hafta sürer, bu sırada saç kökü soğanındaki hücrelerin bölünerek çoğalmasında bir duraklama vardır. Üçüncü safha veya dinlenme safhası 3-4 ay sürer ve saç kılının ölümü ile sonlanır. Üçüncü safha sırasında saç kökü soğanı gömülü olduğu deriden koparak ayrılır ve 60-90 gün zarfında deriden dışarıya atılır, yani saç düşer. Bu şekilde normal olarak günde 20-40 saç kılı düşmektedir.

Saçın yeniden büyümesi çeşitli etkenlere bağlıdır. Böylece saç büyümesi başın tepesinde 129 gün, şakak bölgesinde 117





**Ağır saç dökülmesinde saçlı deri aşısı tek çaredir. Saçları dökülmüş deriden küçük silindirik şeklinde parçalar kaldırıldıktan sonra operatör boş kalan yerleri artkafa derisinden aynı biçimde kesilmiş saçlı deri parçaları ile doldurur. Sonuçlar genellikle memnuniyet vericidir, fakat bu ameliyat ancak iyi seçilmiş az sayıdaki vak'ada uygulanmaktadır.**

gün almaktadır. Saçlar yazın daha hızlı uzarlar, bu herhalde sıcaklığın artmasından ileri gelmektedir; saçlar kadınlarda daha hızlı uzadığı gibi 15-30 yaşları arasında da en hızlı büyürler; saçların uzama hızı 50 yaşından sonra çok azalır.

Normal olarak bir saç kılı günde 0.35-0.40 mm. uzar (senede 15 cm civarında). Saçın büyümesi genellikle 3 sene, bazen 5-7 sene sürer, o halde bazı sanatçıların tablosunu çizmekten o kadar hoşlandıkları bel hizası altına kadar inen çok güzel saçlara gerçek hayatta çok az rastlanabilmektedir.

Yapılan hesaplara göre saçların 85 % i büyüme, 1 % i duraklama ve 14 % ü dinlenme-düşme safhasında bulunmaktadır. Büyüme halindeki saçların oranı çocuklukta en yüksek olup yaş ilerledikçe azalmaktadır. Düşme halindeki saçların oranı ise 20 yaşında 5 % iken 50 yaşlarında 50 % ye yükselmektedir; yani 50 yaşlar civarında saçların sayıca yarısının kaybedilmesine bağlı, gözle görülebilen bir saç seyrekleşmesi söz konusudur.

Bu normal saç dökülmesi, saçlar başlangıçta ne kadar seyrekleşse de o derece belirgin (bariz) olmaktadır. Saçların ne kadar sık olacağını kalıtım belirlemektedir; saçların sıklığı şahsa göre  $\text{cm}^2$  de 80 ile 330 arasında değişir. Normal bir erişkinde saçlı derinin  $\text{cm}^2$  sinde ortalama 200-250 saç bulunur, bu, saçlı derinin tamamı için 120.000 saç demektir.

Saçların bir bütün halinde değerlendirilmesini yapmak tabii ki mümkün değildir, çünkü üç safhaya ait saçlar saçlı deri üzerinde tamamen gelişigüzel bir dağılım göstermektedir. Bu bakımdan son senelerde

hastahanelerin deri hastalıkları bölümlerinde şöyle garip bir test yapılmaktadır: Saçlı derinin değişik noktalarından, on kadar saç kılından yapılmış, küçük saç demetleri yolunmakta ve bu saçlar lam ile lamel arasına konularak mikroskop'ta incelenmektedir.

Trichogram (Yunanca trichos : kılı) denilen bu incelemede kan hücreleri sayar gibi saç kılıları sayılmakta ve böylece edinilen bilgi bir kan sayımı gibi tanıya ve hatta bazen hastalığın geleceği üzerinde yoruma bulunmaya yaramaktadır.

Büyüme safhasındaki bir saç gövdesi mikroskop altında koyu kahverengi ve çift kılıflı sarılı olarak görülür. Duraklama safhasına ait bir saç da çift kılıflı sarıdır, fakat saçlı deri tarafındaki ucunda «lobut şeklinde» bir şişkinlik gösterir. Dinlenme-düşme safhasına ait bir saç çok defa daha küçüktür, mikroskop'ta küçük bir torbanın çevrelediği açık renkli bir lobut şeklinde görülür; böyle bir saçın gövdesi kılıflarını kaybetmiştir.

Saçlar ve saçlı deri üzerindeki orijinal çalışmalar ile geçen sene Tıp Araştırma Bakanlığı ödülünü kazanan Cochin Hastahanesi'nden Dr. Micheline Marie'ye göre trichogram saça zararlı etkenleri belirtebilecek önemli değişimler göstermektedir.

Mesela bazı vak'alarda düşme safhasındaki saçlar çok artmakta, büyüme safhasındaki saçlar ise azalmaktadır. Böyle bir trichogram'a bir şok'dan sonra başlayan ani, yaygın saç dökülmelerinde ki az ilerde incelenecektir ve erkeklerin yağlı deriye bağlı saç dökülmelerinde (seboreik alopesi'de) rastlanıyor.



Saç dökülmesi çeşitli şekillerdedir, şemada en sık rastlanılan şekiller görülmüyor :

- 1 — Alın - Saç sınırının geri çekilmesi
- 2 — Tepenin açılması
- 3 — Tepenin ve alın köşelerinin açılması
- 4 — Yalnız artkafa ve şakaklarda saç kalışı (Hipokrat tipi)

Diğer bazı vak'alarda kıl yatağı (foli-kül'ü) zedelenmiş ve büyüme safhasında-ki saçlar azalmıştır. Dr. Marié'ye göre bu durum pelad denen bir çeşit saç dökülme-sinde ve ilaçların sebep olduğu saç dökül-melerinde meydana çıkmaktadır.

Nihayet bu iki çeşit trichogram bir ara-da görülebilir, kadınların bazı önemli saç dökülme vak'alarında olduğu gibi.

#### Değişik Etkenler ;

Saç dökülmesi sırasında saçların hepsi veya bir kısmı dökülebilir; saç dökülmesi birkaç hafta sürüp durabildiği gibi müz-minleşip aylarca devam edebilir.

Pelad saç dökülmesinin özel bir şekli-dir; şöyle ki erkeklerde gitgide ve önüne geçilmez bir şekilde ilerleyerek bütün saç-ların kaybına yol açan yaygın saç dökül-melerinin aksine, pelad'da sınırlı bir böl-gedeki saçlar düşer ve bu bölgede ekseri yeniden saç büyür. Bazen çocuklukda baş-hyan, yaşlılarda ise ender olan pelad, Dr. Marié'ye göre bir ruh-beden hastalığı, ya-ni psiko-somatik bir hastalıktır; bu ba-kımdan mide ülser'ine benzer.

Pelad'ın sebebi kıl çevresindeki damar-larda sempatik sinir sisteminin dengesiz çalışmasına bağlı bir daralmadır (spasm).

O halde sempatik sinir sistemini etki-leyen bölgesel sebepler ve bu arada kulak, boğaz, burun veya dişlerde bir iltihap aranmalıdır. Deri uzmanları uzun zaman bazı dişler ile saçlı derideki pelad bölge-lerinin dağılımı arasında yakın bir ilgi dü-şündüler. Meselâ üst çenede 1. azı dişinin iltihabı başın yan kısmında, 2. azı dişinin iltihabı başın yan ve arka kısmında, 3. azı dişinin iltihabı ise sadece başın arka kıs-mında pelad denen saç dökülme sahala-rına sebep olmakta idi. Bu teori daha son-ra değerini kaybetti. Bu teorisinin bugün de doğru kabul edilen tarafları şunlardır : bir diş kistinin çıkartılması bununla ilgili sahadaki pelad'ın duraklamasına sebep olmaktadır; diğer taraftan pelad sahaları iltihaplı dişle daima aynı tarafda bulun-maktadır.

Bereket ki her iltihaplı diş pelad'a se-bep olmaz. Çünkü pelad ancak pelad'a ist-idadı olanlarda görülür. Pelad'a istidat



kalıtsal olabilirse de —bir ailenin birçok bireylerinde pelad görülebilir— herşeyden önce ruhsal durumla ilgilidir : Üzüntü hal-leri (depresyon'lar), nevroz'lar ve duygu-sal fırtınalar pelad'ın önemli sebepleridir. Mevsimsel pelad buna güzel bir misaldir : okulların açılma ayı olan Eylülde bazı ço-cuklarda pelad görülür.

Bu gibi vak'alarda tedaviyi bir deri uz-manı ile bir psikolog'un beraberce yürüt-meleri kaçınılmaz bir zorunluktur.

Pelad'da saç kökü soğanında damarla-rın daralmasına bağlı bir oxygen eksikliği bulunduğundan tedavinin esası saçı dökü-len bölgelere kan hücum ettirmek ve böy-lece saç kökü soğanını boğulmaktan kur-tarmaktır; pelad bölgelerini iodye alkol'le oğuşturmanın amacı budur.



**Kıl - Yağ organının çeşitli bölgeleri, kılın deri yüzeyine göre durumu ve kıl köküne açılan yağ bezi açıkça görülüyor.**

Deri içerisine damar genişletici maddeler veya kortizon tipi ilaçlar enjekte etmek bugün de kullanılan bir tedavi metodudur. Fakat Dr. Marié bu tedavinin tehlikesine dikkati çekmiştir: alın ve şakak bölgelerinde deri damarları göz atar damarının bir dalı ile bağlantı (anastomos) yapmaktadır; bundan dolayı deri içine verilen kortizon gözlerle zarar verebilmektedir; göz uzmanları bu çeşit bir tedaviden ileri gelme tam körlük vak'aları bildiriyorlar. Bayan doktor Marié saçlı deri damarları üzerindeki çalışmaları ile bu gerçeği meydana koyan ilk insan olmuştur; Dr. Marié pelad bölgesi nerede olursa olsun deri içine kortizon vermede büyük ihtiyat tavsiye etmektedir; ona göre kortizon saçlı derinin bütün tabakalarını eritebilir.

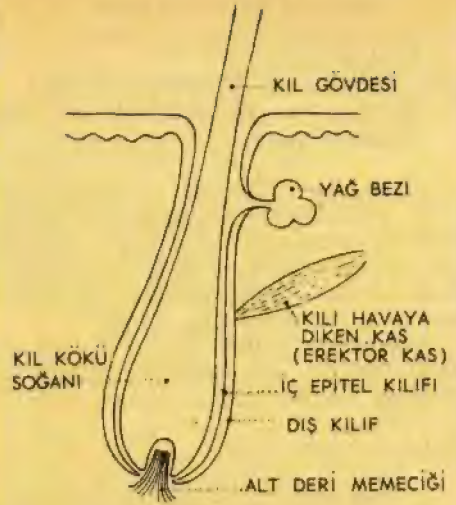
Onun fikrince önce pelad'a sebep olan iltihap odağını tedavi etmek ve nihayet hastaya yatıştırıcı ilaçlarla beraber iyi bir psikoterapi (ruhu iyileştirme tedavisi) vermek gerekmektedir.

Bu hastalar bir sabah uyandıklarında saçlarını başlarında değil de yastıklarının üzerinde bulunca nasıl şaşırıklarını anlatırlar. İşin şakası yoktur, ortada korkunç bir gerçek vardır, hasta bu işin nasıl olduğunu en ufak bir şekilde anlıyamamaktadır, bu anı saç dökülmesi hasta üzerinde sosyal ve ruhsal açıdan yıkıcı sonuçlar doğurur. İşin fenası doktor da pek fazla şey bilmemektedir. Bilinen şudur ki büyük ruh veya beden sarsıntılarında, bazı bulaşıcı hastalıklardan ve bazı ilaçların alınmasından sonra yaygın ve anı saç dökülmesi görülebilir ve dökülen saçların yerine genellikle yenisi çıkar. Fakat saç dökülmesinin derin sebepleri bir sır olarak kalmaktadır.

Ruh sarsıntılarına bağlı saç dökülmeleri erken (ruh sarsıntısından 10-15 gün sonra) ve şiddetli (saçların büyük kısmı ve bazen tamamı düşer) olmaları ile diğer alopesi'lerden ayırđ edilirler. Bu vak'alarda saçların yeniden büyüme şansı azdır, halbuki bulaşıcı hastalıklardan veya ilaç alınmasından sonra görülen saç dökülmelerinde saçlar yeniden büyür.

#### **Ruh-Bilim ve Hayat-Bilim :**

Boston Çocuk Hastahane'sinden Dr. R. D. Mehlman ve Dr. R. D. Griesemer'in bu konu üzerinde Amerikan Psikiatri Mecmuası'nda yayınladıkları vak'alar saçlarını havada dimdik edecek karakterdedir.



Bir delikanlı ömründe ilk defa bir kızla buluşmuştu, tam iki hafta sonra saçları dökülüyordu, 4,5 yaşında bir bebeğin babası askerden dönmüş ve bebeği zorla biberon'dan ayırmıştı; 15 gün sonra bebeğin saçları bir anda düşüyordu. Anı memeden kesmeye bağlı anı saç dökülmeleri sık görülür; bu gibi vak'alarda bir çocuk psikiyatru ile görüştürülen çocuklarda, terk edilme korkusu saç dökülmesinin esas sebebi olarak meydana çıkmaktadır. Memeden kesme ruhsal alopesi'lerin tek sebebi değildir: cephele asker'in korkusu, bir küçük kardeşin doğuşu, sevilen bir varlığın kaybı (hattâ bir kedinin kaybı) ezelden beri bilinen diğer sebeplerdir. Daha şaşırtıcı ve daha «metafizik» olan din ile ilgili saç dökülmeleridir. İki Amerika'lı uzmanın anlattığına göre bir genç kızın annesi ve babası farklı din'dendi. Annesinin dinine ait bir okula başladıktan iki hafta sonra kızın saçları döküldü. Saçlar tekrar büyüdüler, fakat 16 yaşında iken, annesinin dininden olan bir gençle arkadaşlık etmeye başladıktan sonra saçları ikinci defa döküldü. Babasının dininden olan bir gençle tanıştıktan sonra saçları büyümeğe başladı. Hikâye burada bitmiyor: genç kız vicdanına danışarak bir karara vardı, bu genci artık görmeyecekti. Sonucu tahmin edebilirsiniz: bu kararı aldıktan 15 gün sonra saçları üçüncü kez döküldüler.

Dr. Mehlman ve Dr. Griesemer ruh sarsıntısı ile saç dökülmesi arasında geçen bu hemen hemen sabit 15 günlük devrenin sebepleri ne olabilir diye soruyorlar. Onlara göre bu hastalarda ruhsal olay ile ha-



yatsal olay arasında kesin bir bağlantı var, fakat bu bağlantının ne şekilde gerçekleştiği bir sır olarak kalıyor.

Çocuk doğurduktan sonra kadınlarda görülen alopesi'ler herhalde hormon'larla ilgilidir, fakat buna emin olunamıyor. On sene kadar önce Amerika'lı deri uzmanı Dr. S. L. Lynfield gebelik sırasında düşme safhasında olan saçların arttığını gösterdi, bu oran ancak doğumdan sonra normale dönüyordu; bu buluş doğum ile saç dökülmesi arasında bir aydan birçok aya kadar değişen bir devrenin bulunuşunu da izah etmektedir.



Bulaşıcı hastalıklar ani saç dökülmelerinin ikinci büyük sebebidir. Ateşi çok yükselten grip, anjin, tifo gibi hastalıklardan ortalama 75 gün sonra saç dökülmesi görülebilir. İkinci devre frengi'ye bağlı ani saç dökülmelerini de unutmamak gerekir, bu tip saç dökülmeleri zührevi hastalıkların artışına paralel bir artış göstermektedir.

Nihayet birçok ilaçlar yaygın ve ani saç dökülmesine sebep olurlar. Bunlar arasında antibiotik'ler, idrarı arttıran, mantarlara karşı olan, kan pıhtılaşmasını önleyen ve iştah kesen ilaçlar sayılabilir. Hanımların «canlanmak» için aldıkları erkeklik hormonu tabiatındaki bazı ilaçların tepede ve şakaklarda saç dökülmesi yapabileceği mutlakdır. Doğum kontrol hapının saç üzerindeki etkisi henüz kesin değildir, fakat Amerika'da çok ciddi bir tıp mecmuasında (JAMA) doğum kontrol hapına bağlı 5 alopesi vak'ası bildirilmiştir.

Yukarıda bahsi geçen alopesilerin hepsi müzmin (kronik) bir hal alabilir. Fakat yaygın müzmin alopesi sebebi, dağılımı ve gelişimi bakımından özellik gösteren ayrı bir hastalıktır. Bu en sık rastlanılan alopesi şeklidir. Erkekde başka, kadında başka şekilde görüldüğünden ayrı ayrı anlatılacaktır.

Erkekde yaygın müzmin alopesi'ye sebareik alopesi, yani derinin fazla yağlı oluşuna bağlı alopesi denmektedir; fakat bu tip alopesi'lerin sebebi olarak erkeklik hormonları (androgen'ler) ve kalıtım (ge-

Bir saç kılı 3-4 sene yaşar ve üç safhadan geçer : birincisi en uzun olup doğma-büyüme safhasıdır; 2-3 hafta süren ikinci safhada hücre bölünmesi duraklar; 3-4 ay süren üçüncü safha kılın ölümlü ile sonlanır. Şemalarda bu 3 safha görülüyor :

- A<sub>1</sub> : Doğma-büyüme safhasında bir saç  
B<sub>2</sub> : Duraklama " " "  
C<sub>3</sub> : Ölme " " "

Her saç kılı yanındaki kıllardan bağımsız olarak bu 3 safhadan geçer. Normalde günde 20-40 saç kılı kaybedilir.



netik) düşünüldüğünden androgeno-genetik demek daha uygun olurdu. Bu alopesi nüksler yapa yapa hastayı kaçınılmaz şekilde tam dazlaklığa götürür.

Bu hastalıkta saçların dökülüş sırası daima aynıdır: ilk önce alınsaç sınırı geriye çekilir, alnın sol ve sağ uçlarında saçlar daha fazla düştüğünden saç sınırı buralarda içeri doğru birer girinti yapar; daha sonra tepedeki saçlar dökülür, hastanın katolik papazı gibi tepesi çıplaklaşır. Az veya çok uzun bir gelişme devresi sonunda başın tüm tepe kısımları çıplaklaşır, yalnız yanlarda ve arkada biraz saç kalır; bu hâle Hipokrat tipi dazlaklık da denebilir —hekimliğin babası dazlak kafalı idi—.

Ünlü deri uzmanı Sabouraud bu tip alopesileri ağırlık derecesine göre üçe ayırırdı:

— Ağır alopesi'ler: 16-18 yaşları arasında başlar, günde 200-400 saç düşer, 25-30 yaşlarında tam dazlaklıkla sonlanır.

— Orta derecede önemli alopesiler: 23-25 yaşlarında başlar, günde 30-50 saç düşer, 55-60 yaşlarına doğru tam dazlaklığa sebep olur.

— Hafif Alopesi'ler: 40 yaşlarında başlar, hemen hiçbir zaman tam dazlaklıkla sonlanmaz.

Görüldüğü gibi saçların geleceği 16-25 yaşlarında belirlenmektedir; saçlar ne kadar erken yaşda dökülmeye başlarsa tam dazlaklığa o kadar çabuk erişilmektedir.

Dr. Marié bir sene Japon Adaları'nda kalarak saçları inceledi. Japon'larda saç dökülmesi enderdir. Bayan Doktor Marié'ye göre Japon'ların saçları «eşine az rastlanır derecede güzel, uzun ve sağlam: tıpkı kablo telleri gibi». Diğer taraftan İsrail dazlak kafahılar ülkesidir. Siyah ırkda saç dökülmesi seyrek görülür; fakat A.B. D.'deki negro'lar bu ülkenin «saç göreneklerini» almak yolundadırlar.

Erkek tipi alopesi'lerin sebepleri çok çeşitli ise de erkeklik hormonlarının etkisi başda gelmektedir.

Aristo kadınların ve çocukların hiçbir zaman tam dazlak olmadıklarına dikkati çekmişti. Hipokrat'dan beri bilinmektedir ki hadım erkeklerin saçı dökülmez; bu gerçek daha sonra Sabouraud'nun İstanbul, Kahire ve Tahran harem doktorları arasında yaptığı bir anketle doğrulanmıştır.

Bir diğer önemli gerçek: tıp metodları ile kısırlaştırılan kimselerde (bilhassa kanser tedavisi için) alopesi'nin ilerlemesi duruyor. Bütün bunlar saç dökülmesinin hormon'larla olan ilişkisini doğrular gözü-

küyor. Fakat gene de deri uzmanları şaşırmış haldedir: androgen denilen ve erkeği erkek yapıcı kimyasal maddelerin (erkeklik hormon'larının) miktarı, saçları dökülmüş bir adamda saçları Samson gibi gür bir adamdaki kadardır. O halde saç dökülmesinde androgen'lerin miktarı değil de kıl vataklarının bu hormon'lara nasıl cevap verdiği önem taşımaktadır.

Erkeklik hormonlarının saç dökülmesini tam açıklamaya yetmeyişinin sebebi, bazı yazarlara göre, alopesi'ye karşı kalıtsal bir istidadın bulunuşudur.

### *Baba'dan Oğul'a:*

1964 de Amerika'lı Smith ve Wells'in Archives of Dermatology'de yayınladıkları hipotez'e göre saç dökülmesine gerek erkekde, gerekse kadında kısmen dominant bir gen sebep olmaktadır. Onlara göre bir şahsın saçlarının dökülmesi mutlaka çocuklarına geçmez, çünkü «değiştirici» bir gen saç dökücü gen'le beraber nesle geçebilir. Şurası mutlak ki bazı ailelerde erken saç dökülmesi babadan oğula geçebilmektedir.

«Eski'lerin» düşüncesi aksine sebore'nin (derinin aşırı yağlı oluşunun) ikinci derecede önemli olduğu anlaşılmıştır. Derinin aşırı yağ salgılaması bugün için saç dökülmesinde asıl sebep değil, ağırlaştırıcı bir etkindir.

Saçlı deride yağ bezleri daha çok olan bölgelerde saçların daha kolaylıkla düşmesi derinin yağ salgılamasının önemini açıkça gösteriyor, fakat gene de birçok sorular cevapsız kalıyor: nasıl oluyor da derisi yağsız olan bazılarında saçlar döküldüğü halde derisi yağlı olan diğerlerinde hiç saç dökülmüyor? Derinin salgıladığı yağın bileşimine giren eleman'lar neden saçları dökülenle dökülmeyende birbirinin aynıdır? Derinin fazla yağlı oluşu saç dökülmesinin sonuncu sebebi mi, yoksa ilk belirtisi midir?

Şu nokta kesin olarak bellidir: deriden yağ salgılanması erkeklik hormonları ile sinir sisteminin kontrolü altındadır. Kısırlaştırma yağ bezlerinin çalışmasını azaltır, erkeklik hormon'ları ise artırır. Diğer taraftan hayvanlarda boyun sempatik sinir düğümünün uyarılması Parkinson hastalığında olduğu gibi derinin aşırı yağ salgılamasına sebep olur. Şuna işaret edelim ki adı geçen hastalıkta yağlı deri (sebore) hâli bugün L-dopa tedavisi ile gerilemektedir. Derinin fazla yağlanmasına bağlı alopesi'ler ilerde belki de bu ilâca benzer bir ilâçla tedavi edilebilecektir.



İlk çağlardan beri doktorlar alopesi'nin kan dolaşımında bir bozukluğa bağlı olduğunu düşünmüşlerdir. Hipokrat Afrozima'lar adlı tıp kitabında şöyle yazıyordu: «Dazlak kafalı olanlarda genellikle iri varis'ler meydana gelmez; bu gibilerde iri varis'ler belirirse saçlar yeniden büyür».

Dr. Marié saçlı derinin ince yapısı üzerindeki büyük çalışmasında otopsi'ye gelmiş 30 erişkinin ve 12 dölüt'ün (cenin'in) kafa derisi üzerinde çok ince kesip biçmeler yaptı; bu çalışmadan anlaşıldığına göre damarlar saç dökülmesinin asıl sebebi ile ilgili değildir, fakat «kullanma azaldıkça derinin incelendiği ve atar damarların arterlerin-daha fazla yılankavi bir yol izlediği» keşfedilmiştir.

Sovyetler Birliği Biyoloji Uzmanı Dr. Gennadi Mamontov bu probleme yepyeni bir görüş getirmiştir: yaş ilerledikçe deri altındaki bağ doku zarın kalınlaşması ve sertleşmesi saç dökülmesine sebep olmaktadır. Bu şekilde kan damarları sıkıştırılmış oluyor ve saç kökü soğanı O. li kan alamıyor. Tek tedavi: saçlı deriyi yarmak ve kalınlaşmış bağ doku zarı parça parça çıkarmak. Dr. Mamontov, saç dökülmesinin başlangıcında uygulanmak şartı ile, bu ameliyatın vak'aların 82 % inde başarı ile sonuçlandığını bildiriyor.

Saç dökülmesi kadınlarda da tek bir sebebe bağlanamıyor. Hormon bozuklukları, saçlara zararlı etkenler ve ruh sarsıntıları en sık rastlanan sebeplerdir.

Androgen-estrogen, yani erkeklik hormonu-kadınlık hormonu dengesi kadınlardaki saç dökülmelerinde daha da önem kazanmaktadır. Gebelik sırasında estrogen'lerin artışı androgen'lerin etkisini nötrleştirir, böylece saç dökülmesi duraklar ve ancak doğumdan sonra tekrar başlar. Aynı şekilde âdetten kesilme (menopoz) devresinde saçların seyrekleşmesi nâdir değildir.

Kadınlardaki alopesi hiçbir zaman tam dazlaklığa sebep olmaz; fakat erkeklerde olduğu gibi alın saç sınırının geriye gidişi ve şakak-alın bölgelerinde saç sınırının içeri girinti yaptığı görülür. Bu da şart değildir. Son senelerde alın saç sınırının geri çekilmediği, fakat bu sınırın hemen arkasındaki saçların seyrekleştiği gitgide daha sık görülmektedir. Bu çok önemli bir alopesi olup 15-18 yaşlarında başlar. Dr. Marié bu vak'aların trichogram'ında saç kökü soğanının üfürülmüş gibi şiştiğini keşfetmiştir.

## Permanant ve Bigudi'ler :

Sık sık, çok kuvvetli veya çok yanlış uygulanmış permanant'ların, bir karşı-kontrol mekanizması ile derinin yağ salgısını daha da arttıran çok kuvvetli şampuan'ların, saçları çok sıkı bigudi veya firketelerin, saç kıvrıtmanın ve bazı kötü cins laka'ların saç üzerindeki zararlı etkilerini tekrara lüzum var mı? «Çoğu kere saçlara bu şekilde hücum etmekden vazgeçmek ve bir de saçları canlandırıcı bir losyon kullanmak saç dökülmesini önlemeye yetmektedir» diyor Dr. Marié.

Fakat sosyal ve ruhsal etkenleri ortadan kaldırmak bu kadar kolay olmuyor. Saç dökülmesi ekseri ruhdaki bir sıkıntının dışa aksetmesi sonucu meydana gelmektedir. Aile veya meslek hayatındaki problemler, aşırı beden veya dimağ yorgunluğu saç dökülmesi şeklinde belirebilir.

Bu gibi hallerde bir ruh doktorunun yardımı çok gereklidir.

Bilgimizin bugünkü durumunda saç dökülmesinin tedavisi hastalığın sebebine değil işaretlerine yönelmiştir: şampuan'lar, saçları canlandırıcı losyon'lar, vitamin'ler.

Şampuan haftada bir kereden daha sık kullanılmamalıdır; aksi takdirde karşı-kontrol (feed-back) çalıştırılarak derinin yağ salgılaması artırılmış olur. Sayılar daha az olmakla beraber sık sık şampuan kullanılması sağlık veren doktorlar da vardır; bunlar saç temizlenince dökülmesi azalır noktasından hareket etmektedirler. Fakat her halde herkez saçına uyan şampuanı seçmelidir: kuru ve kepekli saçlar için katyonik şampuan veya ardıc katranlı şampuan uygundur; yağlı saçlar için kürtütlü şampuan gereklidir.

Ticarette kepeğe karşı rezorsin, salisilik asid ve alkol ihtiva eden çeşitli losyonlar bulunmaktadır.

Derinin fazla yağ yapısına (seboreye) karşı en klasik ilaç emülsiyon veya solüsyon halindeki kükür'tür. Fakat zamanımızda doktorlar vücuda kükürtlü amino asitler vererek daha iyi sonuçlar almaktadır.

Katranlar ve bilhassa ardıc katranı bazılarında saçlı deriyi kuvvetlendirici en iyi ilaç addedilmekte ise de uygulanmaları hoş değildir.

Vitamin'lere gelince, Dr. Marié'ye göre hiç olmazsa «zararsız olmak üstünlükleri» vardır: B grubu vitaminler (B<sub>6</sub>, biotin, pantotenik asid) kas veya damara iğne şeklinde verilmektedir.



Reklamlara kanıp bu ilaçlardan fazla birşey beklememelidir; onlar ancak saç dökülmesini geçici olarak durdurur ve böylece tam dazlaklığı geciktirirler; bu ilaçların veniden saç çıkartacağını düşünmek boş hayallere kapılmaktır.

Bu konuda son senelerin getirdiği bir yenilik saçlı deri nakli veya aşıdır.

1959 da A.B.D. de Orentreich tarafından geliştirilen bu ameliyat hâlen Fransa'da Dr. J. L. Cheriff - Cheikh ve Dr. P. Pontaux tarafından 300 den fazla hasta üzerinde denenmiştir.

Bu ameliyatta artkafa bölgesinden bir kerede 100 kadar saçlı deri parçası kaldırılmakta ve saçsız bölgelere aşılanmaktadır. Aşıların artkafa bölgesinden alınmasının sebebi bu deride yağ bezlerinin nisbeten az sayıda oluşu ve androgenlere karşı pek duyarlı olmasıdır. Kalıtsal bellekleri bu parçacıklara saçsız yere aşılanırsa bile saç yapmaları gerektiğini hatırlatıyor.

Birçoklarının sandığı gibi saçlar teker teker aşılanmaz. Nakledilen her deri parçası 3,5 mm. çapında olup çok sayıda saç teli ihtiva eder.

Saçı dökülmüş deriden küçük silindirik şeklinde parçacıklar kaldırılır ve buralara artkafadan aynı şekilde elde edilmiş deri parçacıkları yerleştirilir. İyi bir ekip 100 aşıyı birbuçuk saatte yapabilir.

Bu ameliyat halen Hipokrat tipi erkek alopesi'lerinde ve kadın saçlarının seyrekleşmesi veya alın saç sınırının gerilemesi hallerinde uygulanıyor.

Adı geçen iki doktor 200 vak'ada (18 den 65 yaşına kadar) % 98 başarı elde etmişlerdir. Bilhassa saçsızlığına üzülen hanımlarda bu ameliyat ruh tedavisi yerine geçmektedir.

Fakat gene de daha saç üzerinde çok araştırmalar yapılması gerekiyor.

SCIENCE ET AVENIR'den

Çeviren : Dr. SELÇUK ALSAN

## DENİZ KARAYOLU MU OLUYOR ?

## GÜNTER DACHS

Daire şeklindeki piston motoru bütün dünyada ün salan Felix Wankel, şimdi de sizlere hizmetmek istiyor. Onun tarafından geliştirilen, prototipi şu sıralarda İsviçre'de yapılmakta olan ve 1972 yazında suya indirilecek olan «autobot» denizlerde bir «autobot» ekspres karavolunda gider gibi gidecek. Balıncısının tasarısına göre onunla bugün otomobile karavollarında gidildiği gibi, denizde gitmek mümkün olacaktır. Belirli yollar boyunca tankerler kösedeki henzin istasyonları yerine geçecek, yol kenarları ve trafik işaretleri yerine radyo ve radar hatlarından faydalanılacaktır. Açık denizde, karavollarında olduğu gibi kişisel trafiğin teknik bakımından mükemmel organizasyonu bugün için utok (imkânsız) görünmesine rağmen, Wankel küçük botların denizde gidip geliş problemi çözmeğe benziyor.

Dr. Felix Wankel tarafından Lindan'da (Almanya) kurulmuş olan araştırma ve geliştirme merkezi dört ilâ altı kişiyi içine alabilecek bir «autobot»un projesini hazırlamıştır ki, bu olağan gemi yapı teknikleri prensiplerinden tamamıyla ayrılmaktadır. Orada, bir gemiden istenilen denize altı nitelikler ne kadar yüksek ise, geminin de o kadar büyük ve ağır yapılması gerekeceği prensipleri hâkimdir. Hızlı ve küçük gemiler ise herşeyden önce kıyı ve iç sular için düşünülmüştür. Wankel'in yaptığı bot, küçük, hızlı ve aynı zamanda denize dayanıklıdır. Ona gemiyi yüksektiren güverte yapısı diye birşey yoktur. Bütün gemi teknesi aerodinamik esaslara göre yapılmıştır ve bir balık gibi tırm dözür. Gemi durumunu gösteren ışıklar hile teknesini içine yerleştirilmiştir, hattâ işaret düdüğü bile temiz hava kanatında, sudan muhafaza edilmiş bir surette yerleştirilmiştir. Geminin balık şeklinde olması, onun küçüklüğü dolayısıyla dalgaların üzerinden aşamaya imkân olmadığı için, bir denizaltı gibi, dalgaların içinden geçmek zorunda kalmasındandır. Bu yüzden yolcu kabinesi tamamiye kapalıdır ve suni olarak havalandırılır.

Wankel'in projesine örnek olarak Yunus balığı alınmıştır : «Yunus balığı (Bilim ve Teknik sayı 49 Bk.) insan gibi memeli bir hayvandır, onun ciğerlerinin de havaya ihtiyacı vardır ve o bunu en dalgalı denizde bile alır. Onun vücudunun akış biçimi o kadar düz bir şekildedir ki, o gidişin bazan tamamıyla, bazen yarım suda, bazan da hiç suya barmadan sürdürebilir.» Botunsuya battığı zaman içerisinde hiç su almaması için, yani havalandırma teribatına hiç su girmemesi için bu, otomatik işleyen bir dönlüç vana ile hava ve su sızmayacak şekilde kapatılmıştır ve özel «su duyurucu lar» otomatik yönettirler.

Bot yalnız sükûnet halinde veya çok yavaş bir hızla giderken gövdesi su içinde yüzer. Pervane motoru sayesinde daha yüksek bir hız çıkınca, bot sudan dışarı çıkar ve gövdenin yakınında yapılmış olan kazma yüzeyleri tarafından taşınır. İşte burada aerodinamik formunun faydası anlaşılır. Yavaş gidişte, olağanüstü sakin bir denizde bile serbest bulunan kayma yüzgeç (veya kanatları) frenlevici bir görev görürler.

«Zisch 49 B» adı verilen benzinle işleyen, 117 santimetre uzunluğundaki bir modelle konstaniz güllünde veya suni bir kanalda yapılan deneme seferlerinde botun kötü su şartlarına rağmen atılabileceğini hayret verici bir şekilde muhafaza ettiği görülmüştür.

Wankel'in autobotu fazla bir yana eğilme durumuna girdi mi hattâ arkası fazla suya battı mı, çok derinde olan ağırlık merkezi yüzünden aeral kendiliğinden normal durumuna gelmektedir.

DEUTSCHE FORSCHUNGSDIENST'ien



# UCUZ VE PRATİK BİR ÜST GEÇİT



İNGİLİZLER ÖNEMLİ BİR TRAFİK PROBLEMİNE ASLINDA ÇOK BASİT VE GERÇEKTEN BİRÇOK YERLERDE UYGULANMASI MÜMKÜN OLAN BİR ÇÖZÜM YOLU BULDULAR. LONDRALILAR BİRÇOK YERLERDE ADET OLAN ALT GEÇİTLERİ PEK SEVMEZLER VE DAİMA AÇIKTA KALMAĞI TERCİH EDERLER.

YAYA KÖPRÜSÜ ADI VERİLEN BU ÜST GEÇİT MALİYETİ BAKIMINDAN BİR ALT GEÇİTİN ÇOK DAHA UCUZDUR. AYNI ZAMANDA YAPIM SÜRESİNDE ONDAN KIYASLANAMAYACAK KADAR KISADIR. LONDRA'DA BU BİR GEÇEDE YERİNE MONTE EDİLMİŞ VE TRAFİK ANCAK BU SÜRE İÇİNDE BAŞKA YOLLARA ÇEVİRİLMİŞTİR.

İŞİN BİR TEK SAKİNCALI TARAFI: BU GİBİ ÜST GEÇİTLER ÇOK YER KAPLARLAR VE MEYDAN YERİNE YOL KAVŞAKLARI ÇOK OLAN ŞEHİRLERDE UYGULAMALARI GÜÇTÜR.



# NASRETTİN HOCA VE PSİKANALİZ

Dr. HERMAN AMATO  
Çizgiler : FERRUH DOĞAN

Nasrettin Hoca'nın öğrencisi İmad çok küfürbazmış. Bunu önlemek için Hoca ağzına bir bakla koyup, onun yardımıyla ağzını bozmaması gereğini hatırlamasını öğütlemiş. O günden sonra İmad ağzında bir bakla taşır, küfretmek istediği anda baklayı hisseder vazgeçermiş. Bir gün yağmurlu bir havada kadının biri penceresinin önünden İmad ile birlikte geçen Hocayı durdurup bekletmiş. Kadın içeriye girip kaybolmuş. Hoca bir dakika beklemiş kadın yok, iki dakika beklemiş gene kadın yok. Adamakıllı yağmur yağıyormuş. Beş dakika sonra kadın çıkagelmiş: «Artık gidebilirsiniz» demiş Hocaya. Nedenini soran Hoca'ya tavuğunun yumurtlamakta olduğunu, eğer pencerenin önünde bir Hoca beklese imiş çıkacak civcivin horoz olacağını açıklamış. Bu sözlere dayanamayan Hoca İmad'a seslenmiş: «Çıkar baklayı ağzından».

Büyük inançlara karşı nasıl konuşma metodu ile veya psikanaliz ile mücadele edilebileceğini anlatması bakımından çok ilginç bir fıkra. Ancak Nasrettin Hoca bunu kısa yoldan halletmiş. Psikanaliz bir sonuca varıncaya kadar yıllar geçer. Erğin çağında bulunan hasta konuşturula konuşturula, sonunda çocukluk yıllarının anıları yakalanır. Orada ruhsal hayatın yediği bir darbe vardır. Hasta hekimin açıklamalarını kabul etmek istemez, karşı koyar. Sonunda hasta, çocukluğunda geçirmiş olduğu heyecanları yeniden yaşar. Ba-

ba ya da annesine duyduğu duyguları he-kime karşı da duyar. Burada tedavinin ana temeli yatmaktadır. Tedavi mantık düzeyinde değil, duygusal düzeyde olmalıdır. Hasta duygularına hakim olabilmeli, onları bilinçli olarak kullanabilmeli, bu duygular tarafından arkadan vurulması önlenmelidir. Psikanaliz tekniğine tekrar döneceğiz. Serbest çağrışımla tedavi gören hastaya anlamlı olsun, anlamsız olsun, ah-lâk kurallarına uygun olsun veya aksi olsun aklına geleni söylenmesi istenir. Burada basmak istediğimiz nokta bu metodla hasta konuşurken yaralı yerine dokunulmuş gibi bazı konulara değinmek istememesi ve bunlara yaklaşılınca öfkelenmesidir. Bazan verilen açıklamayı şiddetli tepki ile karşılar. Özetlersek hasta kendine acı çektiirmiş olan anıları unutmak için bir gayret göstermekte, bu anıları bilinç dışına itmektedir. Yalnız bu anıları değil onları çağrışımla uyandıracak olan hatıraları da unutmaya çalışmaktadır. Âdeta yaralı duygu etrafında birbirlerine çağrışım yapabilecek düşünce ve hatıralardan örülmüş bir yumak oluşmaktadır.

Zürih okulu (Bleuler, Jung) birbirlerine karşılıklı bağlı fikirlerden oluşmuş ve incinmiş duygularla yüklenmiş fikrîsel gruplara kompleks adını vermiştir. Bu fikirlerden herhangi birine dokulununca hasta şiddetli tepki göstermektedir. Serbest çağrışımla tedavi gören hastanın anıları, kompleksteki fikirlerden birine yak-



laşınca konuşmasını kesmekte hatıraların ucu kopmaktadır. Bu kopma yerlerini takip eden psikanaliz uzmanı, hastanın yarananmış olduğu bölgeyi yakalamaktadır. Bu kesinti yerlerinde hasta bir direnç göstermektedir. Hasta bu direnci gösterdiğinin farkında değildir. Bu direnç bazı fikirleri itmiş olmasından, baklayı ağzından çıkarmak istememesinden gelmektedir. Hasta bilinçli olarak direnmediği gibi, bir bakla saktadığının da farkında değildir. Bu olayın bilinçsiz oluşu, bilinç ve bilinç altının çatışması şeklinde özetlenebilecek ilk psikanalitik görüşü tehlikeye düşürmektedir. Direnç, bilincin bilinç altına karşı kullandığı bir silâh olduğu halde ona ne bilinç içinde ne de ön bilinçte bir yer bulmak mümkün olmamaktadır. Bu yüzden FREUD, psikanalitik bulguların tutarlı olması için şahsiyeti değişik bir şekilde bölmek ve yeni kavramlar ortaya atmak gereğini duymuştur. Bunlar da Şu (id), Ben (ego), Üst ben (Super ego) kavramlarıdır. İnsan ruhsal hayatının gelişmesi esnasında bunlar birbirlerinden gelişerek ortaya çıkarlar.

*Tersine Bir Gidiş.* UNAMUNO eski yazılarımızda da belirttiğimiz gibi «Herşeyi karıştırmalı karmakarışık etmeliyiz, aksi halde insanın aklı karışır» demiştir.

Psikanaliz, bilgilerini hastalardan, cinsel sapık kabul edilenlerden aldığı için insanların aklı karışmış, normal ile anormal birbirine girmiş, kendilerine toz kondurmak istemiyen insanlar bu bilgilerin yalnız hastalar veya dejenereler için geçerli olduğunu kabul etmek eğilimini göstermişlerdir. İşin kötüsü ruhsal hayat söz konusu olunca, normal nedir? ne değildir, söylemek o kadar basit olmamaktadır. Tıp deyimlerinin halka iletilmesi ile hekimler arasında kalması arasında büyük bir fark vardır. Hekim, ister akıl hastası ister sapık olsun, hastasına anlayış ve saygı duymalıdır. Oysa halk bazı cinsel sapıklıkları ya da davranışları affetmez. İş başında hekimler de, tıpkı halk gibi davranmış FREUD'ün bulgularına aynı anlayışsızlığı göstermişlerdir.

Bazı deyimleri değiştirmekle FREUD'ün daha kolay anlaşılabilir, daha yutulabilir hale geleceğine inanmak istiyorum.

Bir parça kahve katmakla bir litre sütü hemen koyulaştırdığımız halde kahveye süt katarak onu beyazlaştırmak o kadar kolay değildir. Bunun gibi ufacak kötü bir sözün —daha doğrusu kötüye alınmış sözün— etkisini binlerce tatlı söz gideremez.

Çocuklara, çok yönlü cinsi sapık demekle, sapıklara cinsel hayatlarında bazı

çocukluk adetlerini saklamış kişiler demek arasında her ne kadar fark yoksa da, birinci deyim çok daha yutulmaz olduğu şüphesizdir. Cinsiyeti, günah, yasak ve tiksinti kavramlarından ayırmadığımız sürece FREUD'ü anlamaya imkân yoktur.

FREUD gayet haklı olarak tabiatın her türlü armağanını aynı temizlikle karşılamış, aklıktan utanmadığımız gibi, karşı cinse yaklaşmaktan utanmamamız gerektiğini savunmuştur. Tabiatın gelen bütün istekler temizdir, yasaklar sonradan konmuştur. Bir insanın ahlaklılığı yasak istekler duymaması nisbetinde değil, o kurallara itaat etmesi ile ölçülür. Böyle istekler olmasaydı kuralların ortaya çıkmasına gerek kalmazdı. Karşınızdakini öldürmeyi isteyebilirsiniz. Ama aynı anda bunun yapılmaması gereken bir suç olduğunu düşünür, hislerinizden dolayı kendinizi suçlarsanız ahlaklı bir adamsınız demektir. Kanun, düşüncelerinden dolayı insanları cezalandırmaz ve yargılamaz. Eğer cezalandırma kalksaydı, bütün evleri hapishaneye çevirmek bile mahkûmları yerleştirmeye yer bulamıyacaktık. Bu girişi neden yaptım? FREUD'e göre erkek çocuklar birazcık babalarını öldürmek isterler, babaları onlara kızmazın diye.

*Rüzgâr Okumak Bilmez.* Bu isimde bir film vardı. Bir Japon şiirine dayanıyordu. Film başlarken bir çiçek bahçesi gösteriyor. Bahçede bir yazı var: «Çiçekleri koparmayınız». Bir rüzgâr esiyor ve bütün çiçekler darmadağın oluyor. Arkasından filmin başlığı beliriyor: «Rüzgâr Okumak Bilmez». Eğer rüzgâr okumak bilmiyorsa, küçük yeni doğmuş çocuklar da hiç okumak bilmez. Değil okumak, dış dünya nedir? İç dünya nedir? Ben neyim? Benim

Çıkar baklayı ağzından





İsimim nedir? Babam kim? Annem kim? gibi soruların cevabını da bilmez. Ancak belirsiz bir duygusu olsa gerek. Süt emmenin bir zevk verdiğini, bu zevki tekrarlayanın yerinde olduğunu duyması gerek. Bu zevki olmazsa beslenemeyecek. Meme-si kesilince öfkelenmelidir.

Henüz dış dünya ile iç dünyayı ayıramamaktadır. Dış dünyadan gelen bütün uyartılar kendi kafasında şekil aldığı gibi, iç uyartılar da aynı veya benzer şekilleri almaktadır, yani rüyaya dönüşmektedir. Duygular boldur, karmakarışıktır. Zevk duyar acı duyar. Birinci yazımızda dış uyaranların etkisi altında dış dünyaya kendimizin şekil verdiğimiz, renklerin dışardan değil, içerden geldiğini anlatmış-tık. Çocuk şekilleri görmeğe başladığı anda, hangisinin kendi kafasının içinde şekil aldığı, hatıra, hayal olduğunu ve hangisinin dış dünyanın etkisiyle ortaya çıktığını ayırd edemez. Çünkü dışardaki cisimlerden, bizim kaçabildiğimiz gibi kaçamaz. Nasıl aynı duyguları devamlı duya-biliyorsa, aynı cisimleri de karşısında görecektir. Bu, gerçekte rüya arası bir devirdir.

Etraf önce renksiz, sonra yavaş yavaş renklenecektir. Sinir sisteminin renk bilgilerini ileten kısmı, başta gelişmemiştir. Belki kendisini tanımadan önce annesini tanıyacaktır. Bütün sevgi akımı, duyguları annesine doğru yönelecektir. Dışardaki cisimleri ayırma gücü olmadığı için, zevklerin kaynaklarını karıştıracaktır. Meme ile emzik ona aynı zevki verecektir. İlk yazımızda belirttiğimiz gibi, dış cisimlerin etkilerini kendi içinden ayıramıyorsa, hata yapmamaktadır; çünkü bu etkilerle ortaya çıkan cisimlerin hayalleri, gerçekte kendi içinde yer bulmaktadır. Bütün dünyayı tek ve bir kabul etmekle, kendi mantığı içinde yerden göğe kadar haklıdır. Bu sadece duygular, istekler, kaprisler karmaşasından meydana gelmiş en ilk şahsiyet kısmına Şu (ya da İd) diyoruz. Adeta ben'den uzaklaşmış bir şey. Çocuk kendini dış dünyadan ayırma başlattığı an Ben (ya da Ego) teşekkül eder. Bu gerçeği bir kısımdır. Artık hareket başlamıştır. Çocuk, kendi isteği ile hareket edebilir, yerini değiştirebilir. Bazı duygulardan kaçamadığını, bazı cisimlerden kaçabildiğini farkedir. Kendi adaleleri ile ilgili duyguların daima kendini takip ettiğini, dış eşyaların kendisi ile beraber oynamadığını ayırt eder. Eşyalar başlangıçta anlamsızdır. Bardağın, kapının, masanın ne için kullanıldığının bilincine varmamıştır çocuk. Bunlara kendine göre duygularla bağ-



Halının altındaki hiç.

lanmakta ya da ilgilenmemektedir. Bir cismi diğer bir cisimle karıştırması, aynı duyguyu veren cisimleri bir sayması işten bile değildir. Ben'in teşekkül etmesi ile, eşyalar yavaş yavaş şekil alması başlar. Dış dünya ve iç dünya diye bir şeyler olduğunu ve her şeyi yapmanın iyi karşılanmadığını sezmiye başlar çocuk. Şu (ya da İd) isteklerinin derhal yerine getirilmesini ister. Ben (ya da Ego) bu isteklerin yerine getirilmesinin cezalanmakla sonuçlanıp sonuçlanmayacağını düşünerek davranışlarını ayarlar, uygun fırsat arar. Henüz neyin iyi, neyin kötü olduğunu çocuk bilmemektedir. Ancak Şu'nun isteklerini gerçekleştirmek için mücadele etmekte, bunun için çaba harcamaktadır. Yalnız kendi çıkarını gözetmemektedir. Ancak ani zevk yerine, ceza görmeden zevk alma prensibine göre davranmaktadır. Böylece kişiliği iki kısma ayırmış oluyoruz: Şu Ve Ben. Şu, ilk psikanalizin bilinç altı dediği ilkel isteklerin kaynağını teşkil etmekte, «Ben» dış pencere görevini yaparak hangi isteklerin ne zaman gerçekleşeceğini, hangilerini ertelemek gerektiğini kararlaştırmakta ve Şu'nun bazı isteklerini bilinç altına itmektedir. Ben'in nasıl bir adalet anlayışı bulunduğunu belirtmek üzere bir Nasrettin Hoca fıkrası anlatalım:

**Şimdi İşler Çatallaştı.** Nasrettin Hoca'nın kadılığı esnasında bir komşusu kendisine bir fikir danışmak üzere gelir: «Diyelim ki sizin sarı inek bizim ineği boynuzladı öldürdü, bunun cezası nedir?».

«İnek insan değil ki cezası olsun» diye cevap verir Nasrettin Hoca «kan davası mı açacaksın? Bu işte ceza yoktur. Duruma sevinen komşu olayı açıklar: «İşin aslı şu: bizim inek, sizin ineği öldürdü». Darbeyi yiyen Hoca yardımcısına seslenir: «Şimdi işler çatallaştı, getir bakalım şu bizim kara kitabı».



Ben «Şu» nun isteklerini dış dünyanın isteklerine bağdaştırır. Şu'yu yanmak vb. gibi dış tehlikelerden korur. Ben'in yeri hem ön bilinç, hem de algı yapabilen bilinçtir. Ayrıca bilinçsizce itme işine katıldığı için, bir kısmı da bilinç altındadır. FREUD bunun beyindeki yeri olarak kabuk kısmının dış gri cevher tabakasını göstermiştir. Bu beynin en dış tabakasıdır. İstemli hareketler yapmak için merkezler bulunur. Bu merkezler insanın organları ile ters dizilmiştir. Yani ayaklar üstte, baş altta. Ayak bölgesine bir platin telle cereyan verilirse, ayak hareket eder. Onun altındaki yerlere dokunmakla başın bazı yerlerini hareket ettirebilirsiniz.

Psikanaliz çocuklardaki hatıra ve duyguların kaybolmadığını ve prensip olarak bir yere saklandığını kabul eder. Bu belirttiğimiz gelişme şekilleri hayatın sonuna kadar kişiliğin bölümleri olarak saklanır. Şu (ya da Id) devamlı bir istek ve ruhsal enerji kaynağıdır. Ben (ya da Ego) bu isteklerin gerçekçi olarak yerine getirilmesini sağlayan Id'in gelişmiş, değişmiş kısmıdır. Bunlar yerine getirilmezse kişi rüya görerek Id'i avutur.

*Halının Altındaki Hiç.* Adamın biri odun kesiyormuş. Yanında bulunan biri de «Hınk hınk» yaparak yardım etmiş. Hınk demenin karşılığını istemiş; adam da «Hiç» vereceğini söylemiş. İkisi davalarını görmesi için Nasrettin Hoca'nın karşısına çıkmışlar. Hınk deyici «Bana hiçimi vermiyor» diye şikâyet etmiş. Bunun üzerine Nasrettin Hoca haliyi kaldırmış «altında ne görüyorsun?» diye sormuş. Adam «Hiç» diye cevap vermiş. Nasrettin Hoca «Al hiç'ini ve git» demiş.

Bilinç altını da hiç görmediğimiz için, bilginiz olmadan bazı fikirlerimizin bazı isteklerimizin olması bize garip görünür. Bilinç altı bizim için âdeta bir «Hiç'tir. Kavgaların çoğu da bu «Hiç» yüzünden olmaktadır.

Bilinç altının varlığı, bazı hipnoz tecrübeleri ile ortaya atılmış. Bir adama hipnoz altında bazı emirler verilmiş, bunları kelimesi kelimesine yerine getirmiş. Niçin yaptığı sorulduğunda nedenini hatırlıyamamış. Demek ki bilginiz olmadan bizi yöneten bazı hatıralar olabiliyor.

*Üst ben ya da Vicdan.* Bu hatıralar içinde erkek çocuğun babaya karşı zıt duyguları, kız çocuğun anneye karşı iki yönlü davranışları, en önemli yeri tutuyor ve FREUD'e göre kişiliğin gelişmesinde vicdanın ortaya çıkmasına neden oluyor. Erkek çocuk hem annesini sevmekte hem de kendisini babası ile bir tutmakta, onun gi-

di büyük ve kudretli olmak istiyor. Daha önce de belirttiğimiz gibi, çocuk bütün dünyayı tek saymaya eğilimli olduğu için, dünya ile kendini bir hissettiği için, bu bir tutmada (identifikasyon) şaşılacak bir şey yoktur. Zamanla anneye ve babaya karşı duyulan bu duygular yanyana gider. Ta ki anneye karşı duyulan sevgi hissi şiddetini artırır ve çocuk babasını bir engel olarak görmeye başlar. Babaya karşı duyulan ve erkekliği giderilerek ceza göreceği duygusu ile karışık olan bu hatıralar yığınına Oedipus kompleksi denildiğini geçen yazımızda açıklamıştık. Bu çocuğun cinsel gelişmesi devresi olan 3-5 yaşları arasına rastlamaktadır. Babası ile kendini bir tutması, anaya karşı duyulan sevgiden ötürü babaya karşı koyma ve ondan kurtulma arzuları ile kaynaşır. Babasından kurtulacak ve annesinin karşısında onun yerini tutacaktır. Fakat babasına karşı duyguları iki yönlüdür. Bu çatışma sonucunda kendini babası ile daha fazla bir hissedecek ve annesine karşı olan duygularında ancak şefkat hisleri kalacaktır. Babasına karşı öfkesi kendi içindeki babasından kendine karşı dönecek ve kendi kendini vicdan azabı ve günah duyguları ile cezalandıracaktır. Bu duyguların altında erkekliğinin giderilmesi korkusu da vardır. Bu, babası ile kendini bir tutmada (identifikasyon) hem babasının yaptığı bazı işleri yapmak, hem de babasının yaptığı bazı şeyleri yapmamak (annesi ile sevişmek) vardır. Böylece çocuk kendisine karşı mücadeleyi öğrenmekte ve babasının arzularını babası kendi içinde yerleşmiş gibi yerine getirmektedir. Âdeta, çocuk ısıramadığı eli öpmektedir. Bu duygular çocuğun hayatı boyunca onda iz bırakacak, vicdan ve dinî duyguların yerleştiği kaynak olacaktır. Erginlik devresinde de çocuğun evden ayrılma isteğini bu çift taraflı duygu sağlayacaktır.

Eğer bu duygu, babayla kendini bir hissetme şeklinde olacak yerde, anne ile bir hissetme şeklinde gelişirse, çocuğun cinsel hayatı değişik bir yol alacak ve karşı cinsten birine yakınlık duyacak yerde, kendi cinsinden birine yakınlık duyacaktır.

Ben'den gelişmiş olan Üst ben (Super Ego), görüldüğü gibi —kimse bunları hatırlamadığına göre— gene bilinç altında bulunmakta ve Ben'in iki tarafı değil, üç tarafı baskı arasında bulunmasına neden olmaktadır: Dış dünya, Şu ve Üst ben.

İnsan kişiliğinin dengeli olması, bu üç bölümün düzen içinde çatışmadan yan yana taşıyabileceği süreç olur; yani Şu, Ben ve Üst ben.



# DİKKAT!

## KAN ARANIYOR!

u anons son aylarda ülkemizde olduğu kadar bir çok yabancı ülkede de kulakları gittikçe daha sık tırmalamaya başlamıştır. Coğunlukla «kanamalı bir hasta için...» diye başlayan anonslar yardım sever vatandaşları kan bankalarına koştururken büyük bir coğunluğu da ümitsizliğe, dehşete düşürmektedir. Günde en az bir kaç kere bu anonsları işitenler, ister istemez aynı duruma kendilerinin düşüklerinde bir damla kan için hayat ile ölüm arasındaki o dar köprüde nasıl bocalayacaklarını düşünmektedirler.

Nedendir kesinlikle bilinmez, yapılan bütün çalışmalar, açılan bütün kampanyalara rağmen kan bankalarının rafları istenildiği gibi doldurulmamaktadır. Kan bulmak sadece bizde değil ABD, İsveç, Rusya gibi pek çok ülkede uzmanları ciddi ciddi düşündüren bir konu olmuştur. Aslında kan vermek fazla zaman alan, can acıtan bir iş değildir. Dünya üzerinde milyonlarca kişi en insancıl duygularla kanlarını çeşitli hastalık, ameliyat ve kazalarda hayat kurtarılması için bağışlamaktadırlar. Birbirini tanımayan insanlar arasındaki bu yükümlülük ve yardımseverlik duygusu kan bankalarını yönetenler için daima olumlu bir teşvik olmuştur.

Kan kıtlığı dünya çapında, bu arada ülkemizde de, şiddetle yayılan tehlikeli bir durumdadır. Tıp alanında yapılan açık kalp ameliyatları, organ nakilleri, öldürü-

cü hastalıklarda kanın tamamen değiştirilmesi gibi ilerlemeler büyük miktarlarda kan gerektirmektedir. Örneğin ABD'de 1970 yılında 3 ile milyon4 kg. kan toplandığı halde ihtiyaçlar karşılanamamakta, ilgililer bu miktarın 18 ile 65 yaşları arasındaki vatandaşların verebilecekleri kanın sadece üçte biri olduğunu belirtmektedirler.

Kan bankası yöneticileri kan bağışlarını arttırmak için pek çok yollar denemişlerdir. Fakat alınan sonuçlar maalesef ümit kırıcıdır. Örneğin New York'da Bölge Kan Bankası ilgilileri yarım kilo kan bağışlayanların kendileri ve bütün ailelerinin bir yıl süreyle her türlü kan ihtiyaçlarının öncelikle karşılanacağı şeklinde bir kampanya açmışlardır. Buna rağmen bölgede kan verebilecek 3,5 milyon sıhhatli insan varken, bir yıl içinde sadece 100 bin kişi ilgili kurumlara müracaat etmiştir. Kampanyayı desteklemek için büyük firmalar, fabrikalar işçilerine kan vermek için iş saatlerinde izin bile vermişlerdir. Aynı derdin etkilerini hisseden İsveç Hükümeti bağışta bulunan herkeze 75 Tl. sı tutarında «yardımseverlik mükâfatı» vermektedir. Rusya gibi çalışma şartlarının pek ağır ve sıkı olduğu bir ülkede bile kan veren işçilere bir gün izin verilmektedir. Eğer işçi yılda beş defa kan verirse Karadeniz kıyısında bir hafta bedava tatile de hak kazanabilmektedir.



Yapılan bütün çalışmalara, harcanan bütün çabalara rağmen doktorlar kan stoklarının gereken hızla arttırılabileceğine inanmamaktadırlar. Bu nedenle arzın talebe uygunluğunu sağlamak için eldeki kanın en yararlı şekilde kullanılması gereklidir. Bir kan bankasının rafında kullanılma süresi dolarak bozulma kana, başka bir bölgenin hastahanesinde şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır. Kan bankaları ile yakından ilgilenenlerin çok iyi bildikleri gibi, bu tür önemli kayıplar gayet üzücü ve saçmadır. Stok fazlası kanların ihtiyaç duyulan merkezlere, kullanılma süresi dolmadan, sevgi ve eldeki stokların yok yere ziyan olmaması konusunda ABD'de elektronik beyinlerden yararlanılarak etkili bir dağıtım sistemi kurulmaktadır.

İleriye doğru atılan olumlu bir diğer adım da kanın dondurularak bozulmadan istenildiği kadar saklanabilmesidir. Bu şekilde her isteyen kanından bir miktar al- dırıp, dondurup ilerde gerekecek acil durumlarda hayatın kurtarılmasını sağlayabilmek için saklayabilmektedir. Fakat henüz bu sistem iyice yaygınlaşacak kadar ucuzlatılamamıştır.

Kan stoklarının azlığına ümit verici bir çözüm yolunu «Bölmelere Ayırma» adlı yeni bir tekniğin getireceğine inanılmaktadır. Bu teknik sayesinde kan, alyuvarlar, akyuvarlar, pul hücreleri (trombositler), anti hemofili faktörü (AHF), albumin, fibrinojen ve gama globülin maddelerine ayrılmaktadır. Böylelikle bir kişi tarafından verilen yarım kilo kan 7 ayrı bölüme ayrılarak her biri bu faktörlerden sadece birine ihtiyaç duyan 7 ayrı hastaya hayat verrebilmektedir. Eldeki kan stoklarını arttırma bu metod hastalar için daha emin ve etkili tedavi şekilleri sağlamaktadır.

Hemofili hastalığı çekenlerin tedavileri yukarıda açıklamak istediğimiz emniyet ve etkinin açık bir örneğidir. Bu hastaların kanlarında pıhtılaşmayı sağlayan anti hemofili faktörü pek az vardır. Taze dondurulmuş plazma bir yenilik olduğu halde bazı durumlarda kanamanın durdurulmasında etkisiz kalmaktadır. Halbuki sadece AHF maddesi verilse, ki zaten kanın gerçek ihtiyacı da budur, kanama hemen durur.

### Bölmelere Ayırma :

İnsan kanının yapısı ve görevleri hakkındaki bilimsel bilgiler hızla çoğalmaktadır. Doktorlar İkinci Dünya Savaşına kadar, hemen hemen bir yüzyıl boyunca, kanı bütün olarak naklederlerdi. Savaşın

başlaması ile geliştirilen bir basit teknikle kanın plazma kısmı ayrılmış, böylelikle milyonlarca yaralının kan kaybindan ölmesi önlenmiştir. O günlerden bu yana kanı oluşturan maddeler ve özellikleri anlaşıldığından, bu maddeleri hayatiyetlerini kaybetmeden kandan ayırmanın yolları da bulunmuştur.

Bugün doktorların elinde, yüzyıl önceki meslektaşlarının kıskançlıkla bakacağı imkânlar ve kanın çeşitli bölümleri vardır. Bunlardan en önemlisi hayatı sürdüren oksijeni ak çirgerlerden vücudun her köşesine taşıyan alyuvarlardır. Eskiden kronik kansızlık çeken-yani dokuları oksijen alamadığından yavaş yavaş «boğulan» bir hastaya eksik alyuvarların atırılması için başka birinden alınan kan verilir. Alyuvarlarla birlikte damarlara giren plazma vücutta daha çok sıvının dolaşmasına sebep olduğundan hastada kalp sıkışmaları oluşturulabilmekteydi. Şimdi sadece alyuvarlar verilmekte; en az hacimle en çok iş başarılmaktadır.

Bilindiği gibi akyuvarlar vücudu mikroplara karşı korurlar. Kanser tedavilerinde ve diğer bazı zehirleyici şartlar altında akyuvarların sayıları ve faaliyetleri tehlikeli derecede azalır. Bu gibi hallerde yoğun miktarlarda, sadece akyuvar verilmesi hayat kurtarabilir. Kendisine yeni bir kalp veya böbrek takılan bir hasta düşünün. Vücudunun yeni organını reddetmemesi için büyük miktarlarda X ışınlarına maruz kalır veya ilaçlar alır. Aldığı dozajlar akyuvarlarını tahrip ederek hastayı mikroplara karşı güçsüz, savunmasız bırakır. Vücuda akyuvar verilmesi tehlikeyi geçici de olsa önler.

Kanın en küçük hücresel parçalarından pul hücreleri kanamaların önlenmesinde önemli rol oynarlar. Bir damarda kesilme olduğunda bu parçacıklar toplanarak ke-siği geçici olarak tıkarlar, sonra plazma proteinleri ile birleşerek pıhtı meydana getirirler. Normal bir insanın kanının 30 gramında 9 milyon pul hücresi vardır. Kan kanserinde bu sayı bir milyona kadar düştüğünden bütün vücutta büyük kanamalar görülebilir. Pul hücresi verilmesi lösemi tedavisinde vaz geçilmez bir esastır.

Akyuvarlar, alyuvarlar ve pul hücreleri kandan ayrılınca geriye daha bir çok faydalı maddelere ayrıştırılabilecek plazma kalır. Bunlar anti hemofili faktörü, albumin, fibrinojen ve gama globülinidir. Albumin plazmada bulunan bir çok proteinden miktari en fazla olanıdır. Azalan kan hacmini yükseltmek için plazma yerine al-



bümin kullanılır. Albümin kara ciğer ilti-  
habı yapan virüslerden ihtiva etmediğin-  
den plazmadan daha fazla üstünlüklere sa-  
hiptir. Çok fazla arandığı halde maalesef  
veteri kadar bulunamamaktadır. AHF ve  
pul hücreleri gibi fibrinojen de kan pıhtı-  
laşmasında önemli bir görev yapar. Özel-  
likle, kadınlarda doğumun hemen ardın-  
dan başlayabilen tehlikeli kanamalarda et-  
kilidir.,

Gama globülinler hemen hemen her  
mikroba karşı antikor ihtiva eden bir pro-  
tein ailesidir. Modern tıpta, hastalıklara  
karşı etkili ve gittikçe önem kazanan bir  
madde olarak kullanılmaktadır. Belirli  
bir hastalık veya aşidan sonra kan veren-  
lerin kanları geçirdikleri hastalığa veya  
oldukları aşıya bağlı antikorlarca zengin-  
dir. Böylece ortaya tatanozo, kızamığa  
karşı bağışık globülinler çıkar. Plazmanın  
bölümlere ayrılması toplanan kanın en iyi  
şekilde kullanılmasının şimdilik tek yolu-  
dur.

#### *Bir Eğitim Sorunu :*

Neden elimizdeki taze kanları bölümlere ayırmayalım ? Neden bir şişe kanla 7 hayat birden kurtarmayalım ? Bir tek ki-  
şiye bile muhtaç olmadan elimizdeki mik-  
tarı tam yedi katına çıkarabiliriz. Uygula-  
ma geniş ölçüde bilgi gerektirir. Kanın  
«bölümlemesi» kan toplayıp nakletmek-  
ten çok daha zordur. Önemli bir diğer et-  
ken de, benzeri her işte olduğu gibi, para-  
dır. Fakat zamanla kanın bölümlerinin asıl  
kandan daha ucuz olacağı sanılmaktadır.  
Bilim adamlarının belirttiği gibi yakın ge-  
lecekte büyük miktarlarda kanın otoma-  
tik olarak bölümlere ayrılması fiatları  
akılalmaz derecede düşürecektir.

Fakat bu iki faktörün yanısıra hayret  
verici ve önemli bir engel daha vardır :  
Doktorlar. Evet yanlış okumadınız, dok-  
torlar, ki görevleri hayat kurtarmaktır,  
kendilerini bu imkânı yaygın olarak sağ-  
layan bir yeniliğe şimdilik sırt çevirmek-  
tedirler. Bir çok doktor kan bölümlerinin  
kullanılmasındaki fayda ve etkilerden ha-  
bersizdir. Çünkü tıp fakültelerinde kendi-  
lerine «Eğer hasta kan kaybediyorsa, kan  
veriniz» diye öğretilmiştir. Bu bakımdan  
bu yeniliği uygulamakta biraz kararsız-  
dırlar, her yenilikte olduğu gibi.

Belirli kan nakillerinde, büyük kayıp-  
ların giderilmesi için bazı hastaların mu-  
hakkakki «bütün kana» ihtiyaçları vardır.  
Bir çok vakada, eksik alyuvarları çoğalt-  
mak için bütün kan verilmektedir. Bu du-  
rumda kan açıkça ziyan edilmektedir. Da-  
hası hastanın hayatı ile oynanmaktadır.  
Vericinin kanı ile alıcının kan gurupları-  
nın uyumunda hata yapılırsa, ölüme yol  
açar durumlar doğar.

Bu bakımlardan sorun bir para mese-  
lesi olduğu kadar bir eğitim meselesidir  
de. Gittikçe artan ve kolay kolay çare bu-  
lunamayacak bir kan ihtiyacı ile karşı kar-  
şıya bulunan tıp, faydaları açıkça ispat-  
lanmış olan «kan bölümlemesi» usulüne  
ve kan bölümlerinin kullanılmasına yö-  
nelmelidir. Mantığın ve bilimsel gerçekle-  
rin emrettiği bu yeniliği uygulamak kaç-  
ınılmaz olmuştur. Eğer bütün bütün bun-  
lara kulaklarımızı tıkamamız, gazetele-  
ri okumamamız, kan kaybından ölenlerin  
feryatlarını dinlemememiz; aynı durumun  
başımıza geldiğini düşünmemek için dü-  
şünmeyi ve hayal gücümüzü durdurmamız  
gerekir. Tabi başarabilirsek.

READERS DIGEST'ten  
Çeviren : SENAN BİLGİN

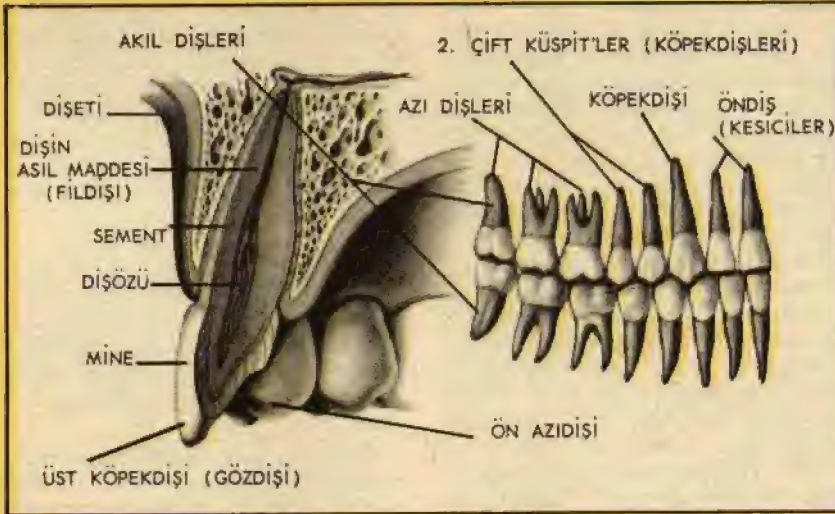
*Bilim ve Teknik'in 56 ncı sayısında sayısında gözlük neden buğulanır ? diye bir yazı vardı. Eğer onu dikkatle okumuşsamız, şu ilginç satırları daha iyi anlaya-  
bileceksiniz :*

*Balo salonunda kar. Eski Leningrad'da soğuk bir kış gecesı, bir balo veriliyor. Salon kalabalık ve havası kesilecek kadar kalın (ve bildiğimiz gibi çok su bu-  
harı var). Misafirler nefes alamadıklarını söylüyorlar ve pencerelerin biraz açıl-  
masını istiyorlar. Hizmetçiler derhal dört bir taraftan pencerelere koşuyor ve  
açıyorlar. Buz gibi hava içeri giriyor, salonun havasını soğutuyor. Biran içinde  
nemlilik doyma sınırına erişiyor, hattâ fazla doyma bölgesine geçiyor. Bu sırada  
salonun içindeki havanın sıcaklığı da sıfırın altına düşüyor, böylece içerideki  
havanın tutamayıp bıraktığı nemlilik donuveriyor : Birden kar taneleri salonu  
kaplıyor ve balodaki bayanlarla prensler, kontlar salonda yağan karla karşı  
karşıya kalıyorlar. Evet büyüleyici ve hayret verici bir görüntü. Fakat suyun bu-  
har basınç eğrisi hakkında bilgisi olanlar onu tabii karşılar ve hayret etmezler.*



# BEN EROL'UN DİŞ'İYİM

J. D. RATCLIFF



Ben hemen hemen bir mühendislik yapıtıyım. Fakat benim tehlikeli bir düşmanım vardır. Eğer Erol beni korumazsa bu düşman beni mahvedebilir.

iz beni Erol'un vücudunun mavi yakalı bir işçisi farz ve kabul edebilirsiniz. Amma ben onun ne karaciğeri gibi parlak bir kimyager, ne de kalbi gibi sadık bir esir değilim. Ben onun vücudunun yaşadığı sürece ençabuk bozulabilir, ölümden sonra da en sağlam ve uzun süre dayanacak bir parçasıyım. Pekâla mümkündür ki, Erol ölüpte vücudu bin yıl son-

ra toz haline geldiği zaman ben ginede sağlam olarak oralarda bulunabileyim.

Ben Erol'un sağ üst köpekdişi veya başka bir deyimle gözdişiyim. Benim karşımda bulunan ikizeşim ve alt çene kemiğinde bulunan öteki arkadaşlarımla birlikte, Erol erginlik yaşına ulaştığı zaman 32 taneye ulaşan diş takımının elemanları arasında bulunurum. Erol yemek yediği



zaman biz dişler onun sindirimini başlatır ve yemekten tad almasına da katkıda bulunuruz. Eğer yiyecek çiğnenmeden yutulsaydı bundan pek fazla tad alınmazdı.

Katkılarımızın bazıları hayli ilgi çekicidir. Biz yumuşak yiyecekleri başka, sertleri başka türlü ısıırız. Bu ısırmalardan hangisini kullanacağımızı, duygusal bir düzen bize bildirir. Başka organları, pelte gibi yamyassı edebilecek basınçlara biz karşı koyabiliriz. Böbrekler, deri gibi Erol'un organlarından birçoğu yaralandığı zaman kendikendini onarabilir. Biz onaramayız. Biz bir kez yaralandık mı, hep yaralı kalırız.

Benim, Erol'un ağzındaki dişlerin sözcülüğünü yapmaya hakkım var mıdır? Sanırım ki bunlar arasında en ilgi çekici olanı gözdışı (köpekdişi) dir. Geçmişte, Erol batıl bir inanış olarak benim kökümün çok uzun olduğunu ve gözüne kadar ulaştığını sanırdı. Eğer ben çekip çıkartırsam gözünün sakatlanacağından korkardı. Her nekad Erol şimdi bunun saçmalığını biliyorsa da, hâlâ da çok istediği bir şeyi elde etmek için «gözdışını» vermeye razı olacağını söyler. Biz çok eski zamanlarda denizlerde üreyen balıkların pulu olarak görünmeye başladık. Fakat sonraları karada hayat başlayınca şeklimizi değiştirdik ve diş halini aldık. Doğuşta Erol'un ağız dolusu, damağı içinde gömülü 52 tane dişi vardı. O zaman biz tam şeklimizi almış değildik. Fakat bunlardan 20 «bebek dişi» mine tabakası da dahil olmak üzere çıkmaya hazırdılar. Erol yeni doğduğu zaman çene kemiği küçüktü ve iyi gelişmemişti. Yüz biçimi de çiğnemeye değil de süt emmeye göre idi. Ağzında büyüklükte bulunan 32 dişi alacak yer olmayıp, ancak bebek dişlerinin sığacağı kadar yer vardı.

Dişeti bizim içinde geliştiğimiz bir döl-yatağı durumundadır. İlk altı ayda bizlerden, önce dört altı kesici-ki Erol bunlara öndişleri der- diş etlerini yararak yu-karı doğru çıkmaya başlar. Benim sütdişi benzerim 18 nci ayda ve ikinci azı dişi de 24 ncü ayda çıkar.

İlk sürekli diş olan altı yaş azı dişi Erol'un süt dişlerinin hepsinin arkasında kendini gösterir. Erol'un bünyesi süt dişlerinin köklerini hazmederek gevşetir ve başka sürekli dişlerin çıkmasına yol açarken, bu azı dişleri çiğnemeyi sağlar. Ben, Erol 12 yaşına bastığı zaman çıktım. Sonuncu olan akıl dişi ise, Erol 18 yaşına gelinceye kadar kendini göstermemişti.

Benim yapıma bir göz atarsanız, benim konuyu bir mühendislik eseriymişimdir. Diş etinden dışarı çıkıp ta görünen kısmım mine denen parlak ve sert bir kabukla örtülüdür. Bu kabuk kısmım, her nekad kısmen organik bir hayata sahip ise de, büyük ölçüde kalsiyum fosfattan ibarettir. Mine kısmım çok küçük, bir demet halinde birbirine bağlanmış kurşun kalemle benzeneyen, altı köseli çubuk demetlerinden meydana gelmiştir. Bunların yüz tanesi ancak bir saç kılı kadar kalınlık gösterir. Minemde sinir olmadığı için, acıya karşı hassas değildir. Çiğneme esnasında da hayli kuvvetli tazyiklere dayanacak kadar sağlamdır.

Minemin altında DENTİN denilen kemik yapısına benzer, dişin asıl maddesi vardır. Dişin duyarlılığı buradan başlar. Dentin'in de altında benim kalbgâhım olan diş özüm başlar. Bu kısım nisbeten yumuşak malzemeden yapılmış ve içerisinde dentin'in küçük kanallarından geçen sinirler, kan damarları ve hücreler bulunur. Bütün diş takımı çene kemiğindeki boşluklara tipatip uygun şekilde ve kemiğe benzer SEMENT denilen bir doku binlerce lif yardımıyla sıkıca yerleşmiş durumdadır. Biz, Erol'un çene kemiğinin doğrudan doğruya bir parçası olmayıp, saksıda yetiştirilen ve yapacağı göreve göre kök salan bitkilere benzetilebiliriz. Benim önümüzdeki kesiciler ile benim için (ki bizler eti ve sert yiyecekleri parçalarız) birtek kök kâfidir. Daha gerilerdeki ağır iş yapan öğütücüler, destek için mümkün olduğu kadar çok, üç köke kadar ihtiyaç duyarlar.

Dişlerin bazı sıkıntılara sebep olduğunu Erol eskidenberi bilir. O şimdiden bizim dördümüzü kaybetmiş ve daha çoğunu da kaybetme tehlikesiyle karşı karşıyadır. (40 yaşında 10 dişini kaybetmiş olanlar da vardır.) Eğer bize gerektiği kadar iyi baksaydı, bunlar olmazdı. Erol dişlerini muntazaman fırçalar ve ağız yıkama suyu kullanır. Böylelikle o ağzının temizlendiğini sanır. Aslında onun ağzı mikrop-ların yaşadığı bir hayvanat bahçesinden farksızdır ve Erol'un bundan kurtulmak için yapabileceği fazla birşey yoktur.

Erol'un bütün hayatı boyunca en büyük düşmanı diş çürümesidir. Bu da ağızda kalan yiyecek parçacıklarıyla, bunlarda üreyen bakterilerdir. Yiyecek kırıntıları dişlerin yarık ve çatlaklarında toplanır. Erol'un dişçisi bunlara leke der ve bunlar genellikle gözle görünmezler. Lekeler üzerinde yaşayan canlı bakteriler buradaki yiyecek parçalarını mayalandırarak asit üre-



tir. Üretilen bu asit te mineyi eriterek, bakterilerin dişin iç kısımlarına girmesine sebep olur.

Diş yapısının içine başka bir giriş yolu daha vardır. Erol'un diş minesi üzerinde bulunan bir çatlaktan bakteriler girebilir ve minenin altında bir çürüme başlayabilir. Diş röntgeniyle bu gizli çürümeyi meydana çıkarmak mümkündür.

Çürüme hızı 35 yaşından sonra yavaşlar. Bu safhalarda Erol'un diş dikkat etmesi gereken en önemli şey dişeti kenarlarına musallat olan diş etrafındaki hastalıklardır. Burada diş lekesi en büyük suçludur. Zamanla gözle belli olmayan lekeler, tükürükten madenler ararak bunları sert ve pürüklü diş taşı (diş kefki) haline getirir. Gerek diş lekesi ve gerek diş taşı, diş etlerini dişten ayırarak buralarda yiyecek kırıntılarının ve bakterilerin yerleşeceği cepler meydana getirir. İşte buralardan da her türlü kötülükler doğar. Diş etleri cerahtanır ve kanar. Yahut normal olarak diş etleriyle korunan dişin yumuşak kısımlarına bakteriler hücum ederler. Buna karşı birşey yapmazsak cerahat cepleri meydana gelir ve çene kemiği ile bağlan-tılarımızı tahrip eder. Bu noktada çok muhtemeldir ki bize güle güle demek gerekecektir. Erol'un yaşında olanların çoğunda diş sıkıntılarının ana kaynağını ve başlangıcını bu gidişte aramak gerekir.

Eğer Erol'un ana ve babası daha Erol küçük bir oğlan çocuğu iken dişlerini düzelttirselerdi, şimdi o, dişeti hastalıklarının başka bir nedeni olan MALOCCLUSION sıkıntısına düşmezdi. Malocclusion üst çene kemiğinde bulunan bizlerden birinin, alt tarafta bulunan eşimle uyusmaz ve karşılaşmaz durumda olması demektir. Bundan dolayı bir diş çahışırken öteki diş tembel tembel durur ve kök bölgesinde benzer bir faaliyet göstermez. Tembel olan diş çevresindeki dişeti geriler ve buraları bakteriler istila eder, cerahat cepleri hasıl olur, bu da dişlerin gevşeyerek sallanmasına sebep olur.

İsterdim ki insanlar bugün, diş çürümesiyle diş kireçlenmesinin hemen tamamıyla önlenebileceğini bilsinler. Erol gelişme çağında iken ona flöörlanmış içme suyu içirselerdi, biz dişler ozaman daha sert ve çürümeye karşı daha dayanıklı olurduk. Bununla birlikte Erol 47 yaşında bile gelecek sıkıntılardan korunmak için

hayli şeyler yapabilir. Dişlerin arasının dikkatle fırçalanması ve temizlenmesi önemlidir. Kürdan kullanmak her nekad sosyal etiket bakımından iyi karşılanmazsa da çökiyi bir temizleyicidir. Floss (diş etlerini temizlemeye mahsus mumlu iplik) ve yeni su jeti de faydalıdır. Yemekten sonra ve özellikle tatlı yedikten sonra, dişlerin temizlenmesi çok iyidir. Bakterilerin gelişmesini sağlayan şeker böylece giderilmiş olur.

Erol'un dişçisi, onun baş düşmanı göze görünmeyen diş lekesini nasıl bulup ve nasıl fırçalayacağını öğretir. Aksi halde dişlerin gelişigüzel fırçalanmasıyla bu lekeler dokunulmamış olur. Bu iş hergün ancak Erol'un birkaç dakikasını alır. Erol eczanelerde satılan ve çiğnendiği zaman ağızda yiyecek kalıntılarını boyayan tabletler kullanılmalıdır. Ozaman diş lekeleri kırmızı lekeler halinde görülür ve bunlar da bize bir fenahık yapmadan fırçalanıp temizlenebilir.

Eğer Erol bu şekilde diş temizliğine devam ederse birçok sıkıntılardan kurtulmuş olur. Erol, kendisinin farkına varamayacağı bir kısım lekelerin teşekkülünü önlemek için, dişlerini yılda ikikez bir dişçiye uzmanca temizletmesi gereklidir. Dişçi ısırma yüzeylerimizi de bir plastikle boyayarak, bakterilere karşı çatlaklarımızı kapatır. Aynı zamanda dişçi birbirine iyi uymayanlarımızı da düzeltir ve törpüler.

Erol bazı işaretlere de dikkat etmelidir. Diş etlerinin kanaması, bizim en hassas yerimizde, diş etlerinin kenarlarında bir yarık olduğunu gösterir. Dişçi genellikle bir bakışta bunun nedenini anlayabileceği için, Erol vakit kaybetmeden dişçiye gitmelidir. Sonra o, bizim de ekzersizlere ihtiyacımız olduğunu hatırlamalıdır. Elma, havuç gibi ısırılarak yenen gevrek yiyecekler bizim çene kemiğindeki yerleşme ve desteklenme durumumuzu kuvvetlendirir ve geliştirir.

Özetleyecek olursak: Eğer Erol bizi iyice temizler, ayrıca bir uzman tarafından yılda ikikez temizlenmemizi sağlar, diş etleri kanadığı zaman da gerekeni yaparsa, biz de ona daha birçok yıllar hizmete devam ederiz. Ve ben biliyorum ki, Erol ağzında pahalı bir sürü hırdavatı taşımaktansa, bizimle daha çok mesuttur.

READERS DIGEST'ten  
Çeviren: GALİP ATAKAN

*Herkesin herşey olduğu yerde hüçkimse bir şey değildir.*





# "Kök Salan" Plastik Diş

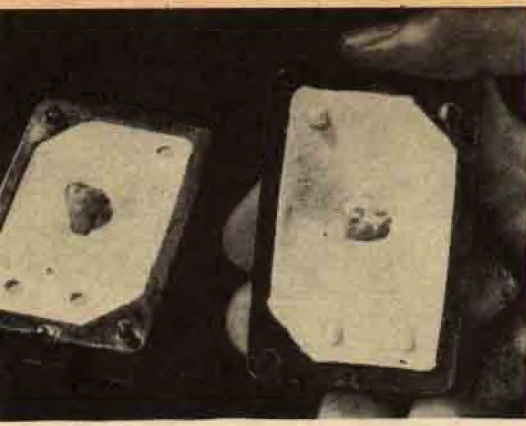
ARTHUR S. FREESE



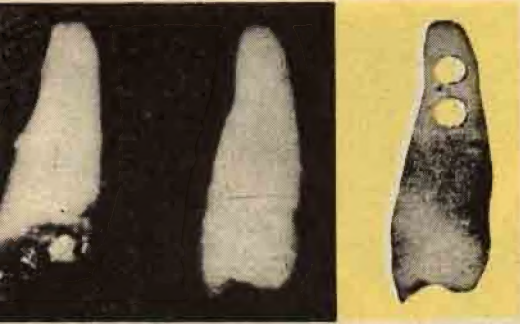
Üstteki Resimler : Çürük diş çıkarıldıktan sonra yerine konan plastik diş, iki yıl sonra takılan diş'in çevresini sıhhatli bir diş eti dokusu sarmıştır. (ok)

Soldaki Resim : Tek yapma diş yerine konduktan sonra akrilik reçine ve tellerle sıkıca tespit edilir.





Diş çıkarılır çıkarılmaz plâstik kalıbı alınır. Bu kalıp Arkilik yapma diş'in yapımında kullanılır.



Çıkarılan diş, (solda) Plastik kopyesi (orta) ve kök tarafına delinen iki delik (sağ)

Yapma diş yerleştirildikten sonra tabii komşusuna telle bağlanır ve tel akrilikle kaplanır.



ğer bir dişimizi kaybettiyse, onun yerini doldurmanın size ne kadar güçlük verdiğini ve pahalıya mal olduğunu bilirsiniz. Dişi yerinde tutacak değiştirilebilen kaplama veya sabit köprü genellikle olumsuz sonuçlar vermektedir. Zira ağızda pislik ve koku yapar ve zamanla yerinden oynayabilir.

Fakat halen Amerika'da bu sonuçları çözümliyebilecek yeni çalışmalar yapılmaktadır. Diş doktorları kalıcı plantasyonlar halinde, çene kemiğine kök salabilen, diş eti dokusu yeniden büyüterek diş tekrar sarabilen yapay plastik dişleri başarıyla denemekte ve böylece köprü ve kaplama zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadırlar.

Kemik ve dokunun rejenerasyonu dental araştırmacıların en çok dikkatini çeken husustur. Diş etlerinin hastalanması veya diş çekimi hallerinde çene kemiği gerileme eğilimi gösterir. Yakın zamana kadar doktorlar böylece «kaybedilen» kemik tekrar kazanılamıyacağına inanıyorlardı. Şimdi ise, yapılan implantasyonların —köprü veya kaplamaların etkilerinin aksine— kemik tekrar rejenerasyonuna yol açtığı düşünülmektedir.

Kolumbia Üniversitesi dental araştırmacılarından Dr. Arthur Ashman, elbiseden pleksiglasa kadar birçok günlük eşyalarda kullanılan plastik bir rezin olan «akrilik»i tek diş plantasyonlarında ham madde olarak kullanmaktadır. Ashman, köpekler üzerinde yaptığı deneylerden sonra bu tek «yalancı» dişleri 15 hastaya implante etmiştir ki, bunlar dişlerini dört yıldan uzun bir süreden beri hiçbir şikâyetle bulunmaksızın kullanmaktadırlar.

Hasara uğramış diş, bilinen teknikle çektikten sonra Ashman —normal dişe göre— kalıp içinde akrilik benzerine şekil verir. Fakat yerleştirilen bu diş bir kaplama veya köprüyle tutturmak yerine Ashman, plastik köke, bir veya iki delik açmakta ve bu kökü çekilmiş diştan açılan boşluğa oturtmaktadır.

Akrilik diş, yanlarındaki normal komşu dişlere telle bağlanmakta ve teller de akrilikle kaplanmaktadır. Kemik, «kök deliklerinin» içini büyüterek doldurana kadar ve diş eti dokuları diş sıkıcı sarana kadar bu tel, diş tutan bir kanca görevini yapmaktadır. Yapay diş, çene kemiğine, kök rolünü oynayan iki kalıcı bağlantıyla tuturulmuştur.

Doktor Ashman'ın yapay dişini yerleştirmek için defalarca muayenehaneye gitmeyi gerektirmediğinden bilinen köprü tedavilerinden daha kolaydır ve bu proses-



te altın veya gümüş kullanılmadığı için daha ucuzdur.

Araştırmalarında ilerlemek için Ashman aynı şekilde maymunlar üzerinde, «yerleştirilen dişleri» tecrübe eden Dental Prof. Dr. Milton Hodosh'la ilişki kurdu. Hodosh yeni çene kemiği büyümesinin uyarılmasının yanısıra özellikle diş etlerinin implante edilen dişin çevresini ve içini kaplamasıyla ilgileniyordu.

Bu iki Doktor müşterek çalışmalarıyla vücudun akrilik diş nasıl kabul ettiğini ve çene kemiğinin geri çekilmesini nasıl önlediğini anlayacaklarını umuyorlar.

Halen Hodosh ve Ashman dişe yatay kök saldırarak —veya küçük gözenekli de-

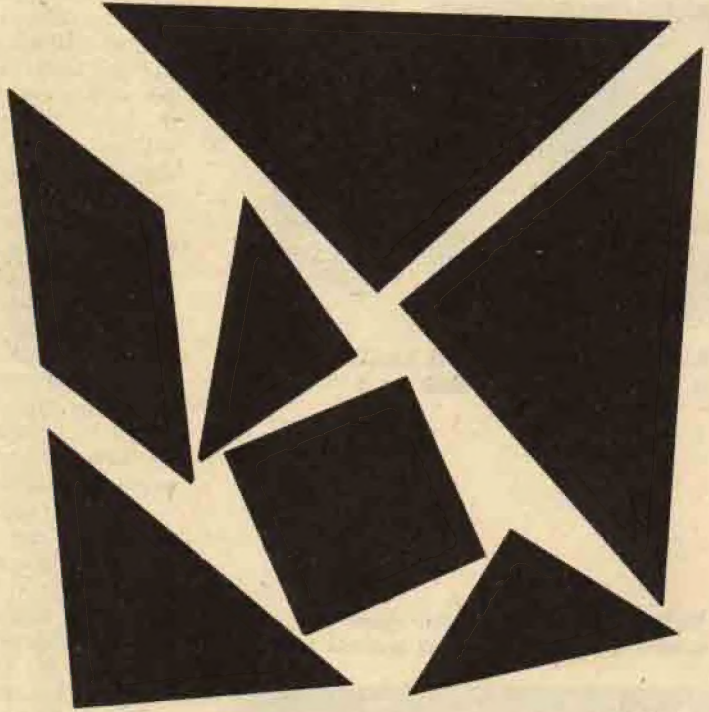
liklere doldurulan kimyasal maddelerle— yerleştirmek yerine diş çene kemiğinde dikey olarak yetiştirmeye çalışıyorlar. Eğer başarılılarsa bu teknik çene kemiği yapısını bozan diş eti hastalıklarının tedavisinde de başarı sağlayabilecektir.

Bugün için Hodosh ve Ashman çoğu araştırmalarını laboratuvar hayvanları üzerinde yapıyorlar. Fakat gelecekteki çalışmaları altın ve gümüş işleri, kaplama ve köprülerin kullanımını terketmeye yol açarak bütün bunların yerine akrilik yerleştirme dişleri koyabilir.

POPULAR MECHANICSTEN  
Çeviren : MURAT ÖZKUI

## YENİ BİR BİLMECE SERİSİNE BAŞLIYORUZ :

# TANGRAM



Tangram nedir ? Aslında o beş üçgen, bir kare ve bir de paralel kenar'dan meydana gelen geometrik bir bilmece oyunudur. Bu şekillerin hepsini kullanmak şartıyla bütün sayıları, alfabenin bütün harflerini, hayvan, bitki ve iskemle, masa, koltuk, ev, otomobil gibi birçok şekil yapmak kabildir.

Kelimenin kökeni tamamiyle belli değildir, fakat oyunun kendisini ilk olarak Çin'de bulunmuş ve oradan Avrupa'ya gelmiştir. Bir çok ünlü kişilerin boş vakitlerinde bununla uğraştıkları, hatâ Napolyon'un bile St. Helen adasında son günlerini onunla oynayarak geçirdiği söylenir. Bazı Tangramlar (bu yedi geometrik parçayla yapılacak şekiller) çok basittir. Bazıları da insanın bir kaç saatını alacak kadar zor ve düşün-dürücüdür. Karşı sayfada her ay yeni bir kaç tangram bilmeceşi verecek ve çözümlerini ertesi sayıda bildireceğiz. Lâkin siz bunlarla kalmayın ve kendiliğinizden daha ne gibi şekiller yapabileceğinizi düşünün !.



# Düşünme Kutusu

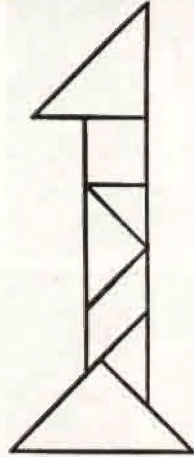
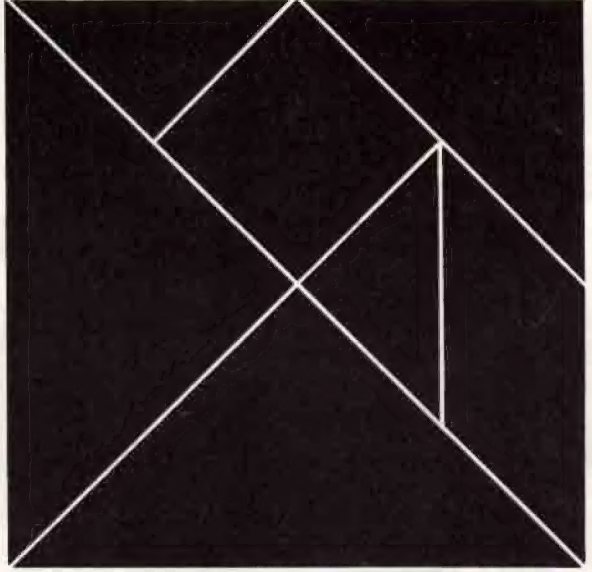


## TANGRAM :

- Yanda gördüğünüz siyah dörtgenin içinde iki büyük üçgen, bir orta boy üçgen, iki küçük üçgen, bir kare, bir de paralel kenar vardır. Dağılmış olarak bunları 48 inci sayfada bulacaksınız. Oyuna bilmeceleri çözmeye başlamak için, ilk önce kalınca kartondan, üzerine siyah el işi kâğıdı yapıştırırsanız daha iyi olur, kenarları 7,5 cm. olan bir kare kesiniz. Kadeyi yanda gördüğünüz 7 geometrik şekle bölünüz ve bunları da düzgün keserek ayırınız. Biraz dikkat ederseniz bunun çok basit olduğunu anlayacaksınız.

Eğer birkaç milimetre kalınlığında kontroplağınız ve kıl tastereniz varsa, bunları kontroplaktan da keser ve kenarlarını iyice temizleyip kırıktan sonra parlak bir boya ile boyayabilirsiniz. O zaman elinizde her zaman faydalanabileceğiniz bir tangram takımınız olur.

- Aşağıda 1, 2 ve 3 rakamlarının tangramını ve 1'in çözümünü veriyoruz. Onları yapmağa çalışın. Ayrıca 4, 5 ve 6 rakamlarını da kendiliginizden yapın. Gelecek sayıda 2, 3 ün çözümleri 4, 5 ve 6 nın da tangramlarını bulacaksınız. Bilmeceler gittikçe güçleşecektir.

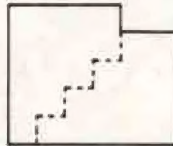


GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :

$$\begin{array}{r} 278 - 87 = 191 \\ + 27 + 38 = 65 \\ 305 - 49 = 256 \end{array}$$

$$10^3 - 6^2 = 100 - 36 = 64 = 4^3$$

$$10^3 - 6^3 = 1000 - 216 = 784 = 28^2$$



Dert  
Sert  
Seri  
Sari  
Sara  
Saka  
Şaka

Zil  
Kil  
Kal  
Kar  
Nar  
Naz



